Matrix

Linearantrieb

Installations-, Bedienungs- und
Instandhaltungsanleitung

Die Marke SKF steht heute für wesentlich mehr als je zuvor und bietet damit kosten- und qualitätsbewussten Kunden zusätzlichen Mehrwert.

SKF konnte die Stellung als weltweit führender Hersteller von Qualitätslagern weiter ausbauen. Darüber hinaus hat SKF die traditionellen Geschäftsfelder um weitere hochtechnische Komponenten, differenzierte Serviceangebote und Kompetenzpartnerschaften erweitert. SKF kann heute, als Komplettanbieter für Bewegungstechnik, weltweit Kunden mit Systemlösungen aller Art spürbare Wettbewerbsvorteile verschaffen.

SKF Kunden erhalten nicht nur hochentwickelte Lager- und Systemlösungen zur Optimierung ihrer Maschinen, sondern auch hochentwickelte Softwarelösungen zum virtuellen Testen von Produkten oder für die Zustandsüberwachung. Dadurch wird die Umsetzung von Produktideen in die Praxis beschleunigt oder die Wirtschaftlichkeit ganzer Maschinenanlagen gesteigert.

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines **5**
1.1 Informationen zu dieser Anleitung 5
1.2 Symbolerklärung 6
1.3 Haftungsbeschränkung. 6
1.4 Urheberschutz 7
1.5 Ersatzteile. 7
1.6 Garantiebestimmungen 7
1.7 Kundendienst 7

2 Sicherheit **8**
2.1 Bestimmungsgemässe Verwendung. 8
2.2 Verantwortung des Betreibers und Weiterverarbeiter. . 8
2.3 Personalanforderungen 9
2.3.1 Qualifications 9
2.4 Besondere Gefahren. 10
2.5 Sicherheitseinrichtungen 11
2.6 Sichern gegen Wiedereinschalten. 13
2.7 Veränderungen und Umbauten an dem Gerät 13
2.7.1 Warnzeichen 15
2.7.2 Warnzeichen 15

3 Technische Daten **16**
3.1 Betriebsbedingungen 16
3.2 Typenschild 16

4 Aufbau und Funktion **17**
4.1 Übersicht 17
4.1.1 Matrix MAX1 Und MAX3 17
4.1.2 Matrix MAX6 17
4.2 Kurzbeschreibung. 18
4.3 Besonderheiten 19
4.4 Baugruppenbeschreibung. 20
4.5 Anschlüsse 21
4.6 Bedienelemente 22
4.7 Optionen. 22
4.7.1 Notabsenkung 22
4.7.2 Schnellverstellung 23
4.7.3 Elektrischer Einklemmschutz 24
4.7.4 Lebensdaueranzeige 24
4.7.5 Mechanischer Einklemmschutz 25
4.7.6 Master-Slave-Antriebsfunktion 25
4.7.7 Impulsgeber 25
4.8 Zubehör 26

5 Transport, Verpackung und Lagerung **27**
5.1 Sicherheitshinweise für den Transport 27
5.2 Transportinspektion 27
5.3 Rücktransport an Hersteller 28
5.4 Verpackung 28
5.5 Lagerung 29

6 Installation und Erstinbetriebnahme **30**
6.1 Aufstellort 31
6.2 Prüfungen vor Erstinbetriebnahme 31
6.3 Installation 32
6.4 Anschliessen an die Steuerung 35
6.5 Anschliessen an Bedienelement 35
6.5.1 MAX1 und MAX3 an Bedienelement anschliessen . 38
6.5.2 MAX6 an Bedienelement anschliessen 38
6.6 Anschliessen an die Energieversorgung 39
6.6.1 MAX1 und MAX3 an die Energieversorgung anschliessen 42
6.6.2 MAX6 an die Energieversorgung anschliessen . . . 42
6.7 Anforderungen an die Installation der Antriebe mit Optionen 42
6.7.1 Notabsenkung 45
6.7.2 Schnellverstellung 45
6.7.3 Elektrischer Einklemmschutz 46
6.7.4 Mechanischer Einklemmschutz 46
6.7.5 Master-Slave-Antriebsfunktion 47

7 Bedienung **50**
7.1 Sicherheit 50
7.2 Einschalten 51
7.3 Ausschalten 51
7.4 Tätigkeit vor Gebrauch 52
7.5 Tätigkeit während des Betriebes 53
7.5.1 Normalbetrieb 53
7.5.2 Notabsenkung betätigen 53
7.5.3 Schnellverstellung betätigen 55
7.6 Stillsetzen im Notfall 57
7.6.1 MAX1 und MAX3 stillsetzen 58
7.6.2 MAX6 stillsetzen 59
7.7 Tätigkeiten nach Gebrauch 59

8 Wartung **60**
8.1 Wartungsplan 61
8.2 Wartungsarbeiten 62
8.2.1 Reinigung 62
8.2.2 Prüfungen und Messungen 62
8.2.3 Stecker auf Dichtigkeit prüfen 63
8.2.4 Visuelle Zustandskontrolle 65
8.2.5 Optionen prüfen 66
8.3 Massnahmen nach erfolgter Wartung 66

9 Störungen **67**
9.1 Störungstabelle 69
9.1.1 Matrix MAX1 und MAX3 69
9.1.2 Matrix MAX6 71
9.2 Inbetriebnahme nach behobener Störung 71

10 Demontage **72**
10.1 Demontage 73
10.1.1 MAX1 und MAX3 demontieren 73
10.1.2 MAX6 demontieren 73
10.2 Entsorgung 76

11 Anhang **77**

1 Allgemeines

1.1 Informationen zu dieser Anleitung

Diese Anleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem Gerät.

Die Anleitung ist Bestandteil des Geräts und muss in unmittelbarer Nähe des Geräts für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Das Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung.

Darüber hinaus gelten die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich des Geräts.

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung des Geräts abweichen.

1.2 Symbolerklärung

Sicherheitshinweise Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet.

Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmass der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

Um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden, Sicherheitshinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln.

Tipps und Empfehlungen!
Dieses Symbol hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

⚠ VORSICHT

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen oder zu Beschädigungen führen kann, sofern die vorbeugenden Massnahmen nicht getroffen werden.

⚠ WARNUNG

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann, sofern die vorbeugenden Massnahmen nicht getroffen werden.

⚠ GEFAHR

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führt, sofern die vorbeugenden Massnahmen nicht getroffen werden.

1.3 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Anleitung
- Nichtbestimmungsgemässer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Technischer Veränderungen
- Manipulation oder Lösen der Schrauben am Gerät
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen

Technische Änderungen im Rahmen der Verbesserung der Gebrauchseigenschaften und der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

1.4 Urheberschutz

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt.

Überlassung der Anleitung an Dritte, Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form – auch auszugsweise – sowie Verwertung und/oder Mitteilung des Inhaltes sind ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers ausser für interne Zwecke nicht gestattet.

Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Weitere Ansprüche bleiben vorbehalten.

1.5 Ersatzteile

Der Linearantrieb Matrix ist nicht für Reparaturarbeiten konzipiert. Wenn Schrauben am Linearantrieb manipuliert worden sind, verfallen jegliche Garantie- und Serviceansprüche ohne Vorankündigung.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch falsche Ersatzteile!
Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall führen sowie die Sicherheit beeinträchtigen.
Deshalb:

- Nur Originalersatzteile des Herstellers verwenden.
- Ersatzteile im/am Gerät dürfen nur vom Hersteller ersetzt werden.

Das Gerät muss demontiert und an den Hersteller geschickt werden. **Adresse siehe Seite 92.**

1.6 Garantiebestimmungen

Die Garantiebestimmungen sind in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Herstellers enthalten.

1.7 Kundendienst

Für technische Auskünfte steht unser Kundendienst zur Verfügung. Kontaktdaten **siehe Seite 92**.

Darüber hinaus sind unsere Mitarbeiter ständig an neuen Informationen und Erfahrungen interessiert, die sich aus der Anwendung ergeben und für die Verbesserung unserer Produkte wertvoll sein können.

2 Sicherheit

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Schutz des Personals sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb.

Die Nichtbeachtung der in dieser Anleitung aufgeführten Handlungsanweisungen und Sicherheitshinweise kann zu erheblichen Gefährdungen führen

2.1 Bestimmungsgemässe Verwendung

Das Gerät ist ausschliesslich für die hier beschriebene bestimmungsgemässe Verwendung konzipiert und konstruiert.

Das Gerät dient ausschliesslich dem dynamisch zentrischen druck- oder zugbelasteten Hub. Es ist nur für Innenanwendungen bestimmt und wird sowohl in medizinischen Geräten als auch in der Industrie- bzw. Gebäudetechnik eingesetzt.

⚠ WARNUNG

Gefahr durch Fehlgebrauch!

Jede über die bestimmungsgemässe Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung des Gerätes kann zu gefährlichen Situationen führen.

Deshalb:

- Gerät nur bestimmungsgemäss verwenden.
- Alle Angaben in dieser Betriebsanleitung strikt einhalten.
- Gerät nicht der Witterung, starken UV-Strahlen, korrosiven oder explosiven Luftmedien sowie anderen aggressiven Medien aussetzen.
- Umbau, Umrüstung oder Veränderung der Konstruktion oder einzelner Ausrüstungsteile mit dem Ziel der Änderung des Einsatzbereiches oder der Verwendbarkeit des Gerätes unterlassen.
- Gerät niemals ausserhalb der technischen Einsatz- und Betriebsgrenzen einsetzen.

Ansprüche jeglicher Art wegen Schäden aufgrund nicht bestimmungsgemässer Verwendung sind ausgeschlossen.

2.2 Verantwortung des Betreibers und Weiterverarbeiter

Das Gerät wird im privaten wie auch gewerblichen Bereich durch Betreiber oder Weiterverarbeiter eingesetzt.

Weiterverarbeiter ist der Vertragspartner des Wiederverkäufers oder des Herstellers. Er montiert das Gerät in ein Gesamtsystem (Applikation) und ist durch den Hersteller befugt, das Gerät bestimmungsgemäss einzusetzen.

Der Betreiber oder Weiterverarbeiter unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung müssen die für den Einsatzbereich des Gerätes gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden. Dabei gilt insbesondere:

- Der Betreiber oder Weiterverarbeiter muss sich über die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort des Gerätes ergeben. Diese muss er in Form von Betriebsanweisungen für den Betrieb des Gerätes umsetzen.
- Der Betreiber oder Weiterverarbeiter muss während der gesamten Einsatzzeit des Gerätes prüfen, ob die von ihm erstellten Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen und diese falls erforderlich anpassen.
- Der Betreiber oder Weiterverarbeiter muss die Zuständigkeiten für Installation, Bedienung, Wartung und Reinigung eindeutig regeln und festlegen.
- Der Betreiber oder Weiterverarbeiter muss dafür sorgen, dass alle Mitarbeiter, die mit dem Gerät umgehen, diese Anleitung gelesen und verstanden haben.

Weiterhin ist der Betreiber oder Weiterverarbeiter dafür verantwortlich, dass das Gerät stets in technisch einwandfreiem Zustand ist, daher gilt Folgendes:

- Der Betreiber oder Weiterverarbeiter muss dafür sorgen, dass die in dieser Anleitung beschriebenen Wartungsintervalle eingehalten werden.
- Der Betreiber oder Weiterverarbeiter muss alle Sicherheitseinrichtungen regelmässig auf Funktionsfähigkeit und Vollständigkeit überprüfen lassen.

2.3 Personalanforderungen

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!
Unsachgemässer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

Deshalb:

- Alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen.

2.3.1 Qualifications

In der Betriebsanleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt.

- **Unterwiesene Person (Bediener)**
  wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber oder Weiterverarbeiter über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemässem Verhalten unterrichtet.

- **Fachpersonal**
  ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

- **Elktrofachkraft**
  ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.
  Die Elektrofachkraft ist für den speziellen Einsatzort, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Als Personal sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z. B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.
- Bei der Personalauswahl die am Einsatzort geltenden alters- und berufsspezifischen Vorschriften beachten

2.4 Besondere Gefahren

Im folgenden Abschnitt sind Restrisiken benannt, die aufgrund einer Risikobeurteilung ermittelt wurden.

- **Die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Warnhinweise in den weiteren Kapiteln dieser Anleitung beachten, um Gesundheitsgefahren zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden.**

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr. Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.
Deshalb:
- Bei Beschädigungen der Isolation Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.
- Bei allen Arbeiten an der elektrischen Anlage diese spannungslos schalten und Spannungsfreiheit prüfen.
- Vor Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten Spannungsversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Keine Sicherungen überbrücken oder ausser Betrieb setzen. Beim Auswechseln von Sicherungen die korrekte Ampere-Zahl einhalten.
- Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fernhalten. Diese kann zum Kurzschluss führen.

Elektrischer Strom

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch bewegte Bauteile!
Rotierende und/oder linear bewegte Bauteile können schwere Verletzungen verursachen.
Deshalb:

- Während des Betriebs nicht in bewegte Bauteile eingreifen oder an bewegten Bauteilen hantieren.

Bewegte Bauteile

2.5 Sicherheitseinrichtungen

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch nicht funktionierende Sicherheitseinrichtungen!
Die Sicherheit ist nur bei intakten Sicherheitseinrichtungen gewährleistet.
Deshalb:

- Sicherheitseinrichtungen stets gemäss Wartungsplan auf Funktion prüfen.
- Sicherheitseinrichtungen niemals ausser Kraft setzen.
- Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht überbrückt oder verändert werden.

Integration in ein Not-Stopp-Konzept erforderlich (bei bestimmten Applikationen)

Das Gerät ist für den Einsatz innerhalb einer Applikation bzw. Anlage bestimmt. Es besitzt keine eigenen Bedienelemente und keine autonome Not-Stopp-Funktion.

Bevor das Gerät in Betrieb genommen wird, Not-Aus-Einrichtungen zum Gerät installieren und in die Sicherheitskette der Anlagensteuerung einbinden.

Die Not-Aus-Einrichtungen so anschliessen, dass bei einer Unterbrechung der Energieversorgung oder der Aktivierung der Energieversorgung nach einer Unterbrechung gefährliche Situationen für Personen und Sachwerte ausgeschlossen sind.

Die Not-Aus-Einrichtungen müssen stets frei erreichbar sein.

Hinweis!
Bei welchen Applikationen die Not-Aus-Einrichtungen installiert werden müssen, wird durch den Weiterverarbeiter festgelegt.

Folgende Sicherheitseinrichtungen sind installiert:

Überstromabschaltung

Matrix MAX1/Matrix MAX3
Das Gerät in der Standardausführung verfügt über keine Überstromabschaltung und muss über eine SKF-Steuerung ausgeschaltet werden. Die Ausnahmen sind MAX11 und MAX31.

Matrix MAX6
Die Steuerung mit integrierter Stromabschaltung ist im Motorengehäuse eingebaut.

Thermische Absicherung

Matrix MAX1/Matrix MAX3
Das Gerät besitzt in der Standardversion keine thermische Absicherung und kann bei Überhitzung zerstört werden. Eine SKF Steuerung mit integriertem Thermoschalter schaltet das Gerät im Notfall aus.

Matrix MAX6
Eine thermische Absicherung ist im Motorengehäuse eingebaut.

⚠ VORSICHT

Beschädigung durch Überhitzung!
Überhitzung des Linerantriebes kann zu Sachschäden führen.
Deshalb:

- Das Gerät kann erst wieder betrieben werden, wenn die Antriebstemperatur unter den Einschaltwert gefallen ist.

Überlastungsschutz (optional)

Die Drehbewegungen des Getriebes werden über eine Spindelmutter in eine Linearbewegung umgewandelt. Bei einem Durchbruch der Spindelmutter wird deren Funktion von der integrierten Sicherheitsmutter übernommen und der Linearantrieb kann einmal in Gegenlaufrichtung verfahren.

Notabsenkung (optional)
Schnellverstellung (optional)
Elektrischer Einklemmschutz (optional)
Mechanischer Einklemmschutz (optional)

Informationen zu Notabsenkung, Schnellverstellung, elektrischem Einklemmschutz und mechanischem Einklemmschutz dem Kapitel *„Aufbau und Funktion“* entnehmen.

2.6 Sichern gegen Wiedereinschalten

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch unbefugtes Wiedereinschalten!
Bei Arbeiten im Gefahrenbereich besteht die Gefahr, dass die Energieversorgung unbefugt eingeschaltet wird. Dadurch besteht Lebensgefahr für die Personen im Gefahrenbereich.
Deshalb:

- Die Hinweise zum Sichern gegen Wiedereinschalten in den Kapiteln dieser Anleitung beachten.
- Immer den unten beschriebenen Ablauf zum Sichern gegen Wiedereinschalten beachten.

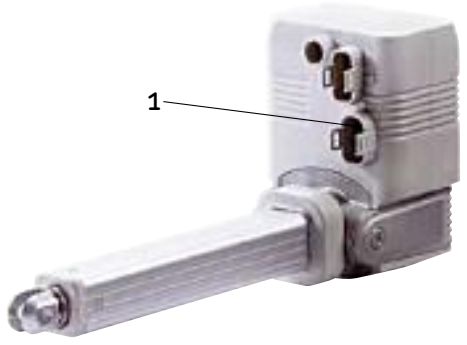
MAX1 und MAX3 gegen Wiedereinschalten sichern.

Stecker der Netzleitung der SKF-Steuerung aus der Steckdose ziehen.

MAX6 gegen Wiedereinschalten sichern.

Stecker der Netzleitung verbunden mit Anschluss (**1**) aus der Steckdose ziehen.

Abb. 1



2.7 Veränderungen und Umbauten an dem Gerät

Zur Vermeidung von Gefährdungen und zur Sicherung der optimalen Leistung dürfen an dem Gerät weder Veränderungen noch An- und Umbauten vorgenommen werden, die durch den Hersteller nicht ausdrücklich genehmigt worden sind.

2.7.1 Beschilderung

Die folgenden Symbole und Hinweisschilder befinden sich im Arbeitsbereich. Sie beziehen sich auf die unmittelbare Umgebung, in der sie angebracht sind.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unleserliche Symbole!
Im Laufe der Zeit können Aufkleber und Schilder verschmutzen oder auf andere Weise unkenntlich werden.
Deshalb:

- Alle Sicherheits-, Warn- und Bedienungshinweise in stets gut lesbarem Zustand halten.
- Beschädigte Schilder oder Aufkleber sofort erneuern.

Festhalten verboten.
(Bestellnummer 0120698)
Das Schild wird bei bestimmten Applikationen angebracht, z. B. bei Patientenliftern.

Nicht am Schub- bzw. Mantelrohr festhalten.

Keine Körperteile oder Gegenstücke zwischen sich bewegenden Teilen halten.

Körperteile oder Gegenstände von bewegten Teilen fernhalten.

Bedienungs- und Warnhinweise befolgen.

Abb. 2

WARNING
Picture is similar to your actuator
For proper and safe actuator use:
• Do not touch actuator or hit it with hard objects. Spindle could bend or break, causing lift to collapse and possibly injure patient or employee.
• Do not allow any objects, including hands, to be placed between mast and actuator.
• To avoid injury from pinch points, do not touch or hold actuator when it is operating.
Read and follow the important safety, operation and maintenance instructions that came with your patient lift. Failure to follow these instructions and this label could result in serious injury or death.

2.7.2 Hinweisschilder

Bedienschild Notabsenkung.
(Bestellnummer 0112420)
Bedienung der Notabsenkung (→ *Kapitel 7.5.2*)

Abb. 3

3 Technische Daten

Hinweis!
Die technischen Daten (Abmessungen, Gewichte, Leistungen, Anschlusswerte usw.) den beiliegenden Lieferzeichnungen und Datenblättern entnehmen (→ *Anhang*).

3.1 Betriebsbedingungen

Umgebung

Angabe	Wert	Einheit
Temperaturbereich	0 bis +40	°C
Relative Luftfeuchte, maximal (nicht kondensierend)	bis 85	%

Dauer (intermittierend)

Angabe	Wert	Einheit
Maximale Betriebsdauer am Stück	1	Minuten
Pause bis zum nächsten Betrieb	9	Minuten

3.2 Typenschild

Abb. 4

Das Typenschild beinhaltet folgende Angaben:

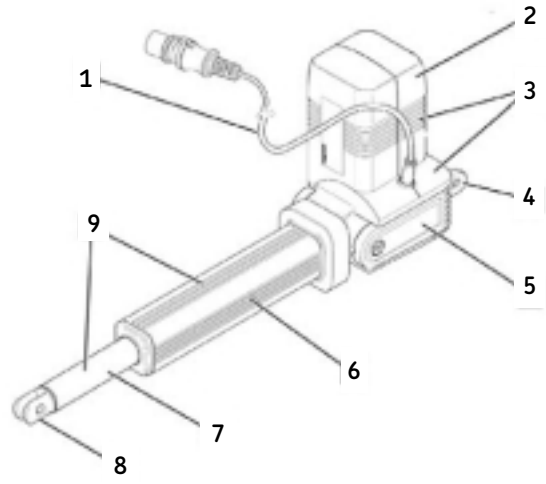
1 *Typenbezeichnung*
2 *Netzfrequenz*
3 *Stromaufnahme*
4 *Seriennummer*
5 *Einschaltdauer*
6 *Prüfzeichen*
7 *IP Schutzart*
8 *Geschwindigkeit des Linearantriebs*
9 *Fabrikationsdatum (Monat/Jahr)*
10 *Hub*
11 *Zugkraft*
12 *Druckkraft*
13 *Spannung*

4 Aufbau und Funktion

4.1 Übersicht

4.1.1 Matrix MAX1 und MAX3

Abb. 5

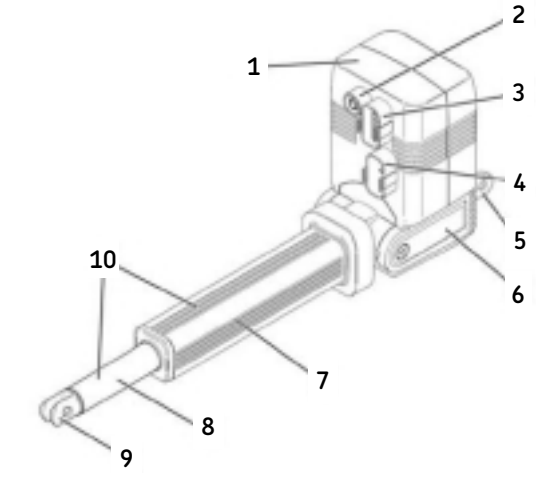


Matrix MAX1 und MAX3

1 *Anschlusskabel an Steuerung*
2 *Zweischalenkunststoffgehäuse*
3 *Motorteil*
4 *Scharnierkopf*
5 *Bügel*
6 *Mantelrohr*
7 *Schubrohr*
8 *Gabelkopf des Schubrohrs*
9 *Lineareinheit*

4.1.2 Matrix MAX6

Abb. 6

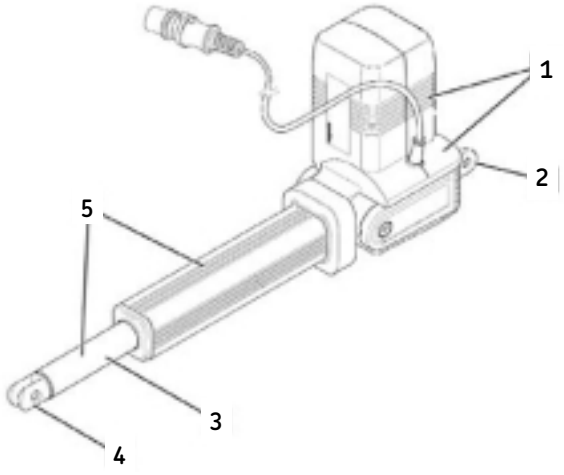


Matrix MAX6

1 *Zweischalenkunststoffgehäuse*
2 *Anschluss Slave-Antrieb (optional)*
3 *Anschluss an Bedienelement*
4 *Anschluss Netzleitung*
5 *Scharnierkopf*
6 *Bügel*
7 *Mantelrohr*
8 *Schubrohr*
9 *Gabelkopf des Schubrohrs*
10 *Lineareinheit*

4.2 Kurzbeschreibung

Abb. 7



Der Antrieb wird in einer Applikation eingesetzt und dient ausschliesslich dem dynamisch zentrischen druck- oder zugbelasteten Hub.

Der Linearantrieb besteht aus einem Motorteil (**1**) und einer Lineareinheit (**5**), die durch einen Bajonettverschluss miteinander verbunden sind.

Als Antrieb dient ein Gleichstrommotor mit Schneckengetriebe, der auf ein Trapezgleitspindelsystem (Typ **B** und **C**) oder Kugelrollspindelsystem (Typ **A**) wirkt. Die Trapezgleitspindel oder Kugelrollspindel wandelt die Drehbewegung des Getriebes über die Spindelmutter in eine Linearbewegung des Schubrohrs (**3**) um.

Der Scharnierkopf (**2**) und der Gabelkopf (**4**) dienen zur Antriebsaufnahme an die Applikation auf beiden Seiten.

4.3 Besonderheiten

Abb. 8

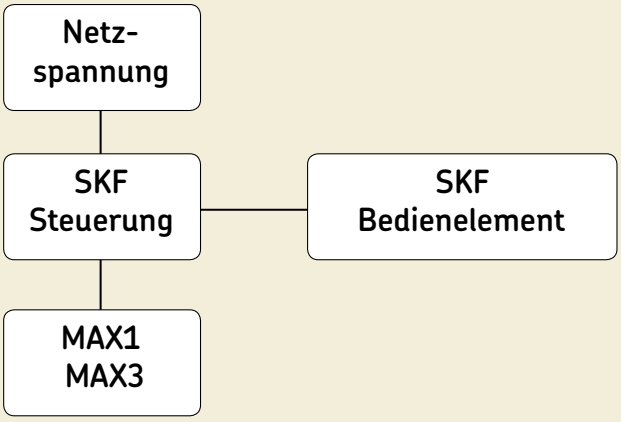
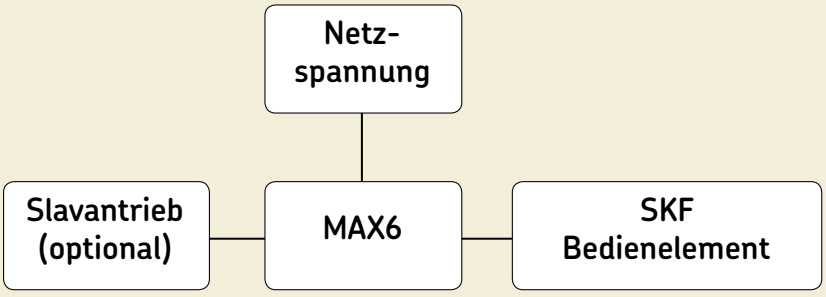


Abb. 9



Matrix MAX1 und MAX3

Das Gerät benötigt eine externe Steuerung, um die Motoreinheit zu speisen. Die Steuerung wird über ein Anschlusskabel ans Gerät angeschlossen. Das SKF-Bedienelement wird auch an die Steuerung angeschlossen, (→ **Abb. 8**).

Der Unterschied zwischen den Linearantrieben Matrix MAX1 und MAX3 besteht in unterschiedlichen Leistungen (→ *Kapitel „Technische Daten“*).

Matrix MAX6

Das Gerät benötigt keine externe Steuerung. Die Steuerung ist im Zweischalenkunststoffgehäuse integriert. Um die Motoreinheit zu speisen, wird das Gerät direkt an die Netzspannung über den Anschluss Netzleitung angeschlossen. Das SKF-Bedienelement wird auch direkt ans Gerät angeschlossen, (→ **Abb. 9)**.

Der Linearantrieb Matrix MAX6 kann in Master-Antriebfunktion mit einem zweiten DC-Antrieb (Slave-Antrieb) mit Jack-Stecker eingesetzt werden (→ *Kapitel „Optionen“*).

Hinweis!
Weitere Unterschiede zwischen den Linearantrieben Matrix MAX1, MAX3 und MAX6 den Kapiteln „Sicherheitseinrichtungen“, „Anschlüsse“ und Datenblättern. (→ *Anhang*).

4.4 Baugruppenbeschreibung

Motor
Die Bremse ist im Motorteil untergebracht und übernimmt die Abbremsung der Spindel sowie die Selbsthaltung im Ruhezustand. Die maximale Selbsthaltungskraft der Bremse im Ruhezustand dem entsprechenden Datenblatt entnehmen (→ *Anhang*).

Bremse
Die Bremse ist im Motorteil untergebracht und übernimmt die Abbremsung der Spindel sowie die Selbsthaltung im Ruhezustand.

Die maximale Selbsthaltungskraft der Bremse im Ruhezustand dem entsprechenden Datenblatt entnehmen (→ *Anhang*).

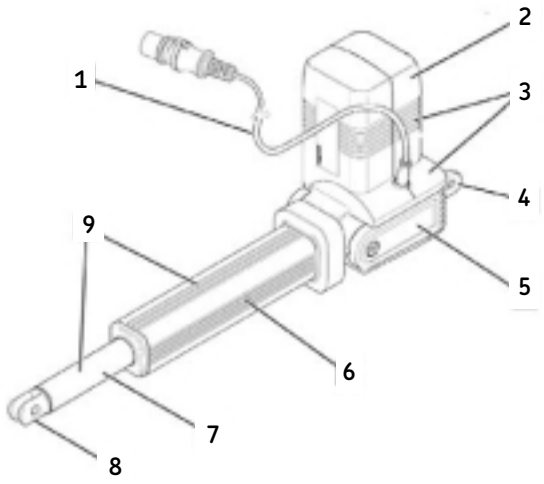
Getriebe
Das Schneckengetriebe wird direkt durch die Motorwelle angetrieben, wodurch, je nach Ausführung, eine Trapezgleitspindel oder Kugelrollspindel bewegt wird.

Lineareinheit
Mittels des Schubrohrs wird die Ein- oder Ausfahrbewegung ausgeführt. Das Schubrohr wird vom Mantelrohr umschlossen und geschützt. Das Fussstück des Schubrohrs ist über die Spindelmutter mit der Gewindespindel verbunden.

Die Lineareinheit ist über einen Bajonettverschluss mit der Motoreinheit verbunden. Der Bajonettverschluss ist durch eine Kunststoffabdeckung geschützt, die gleichzeitig als Verriegelung dient und nicht entfernt werden darf.

4.5 Anschlüsse

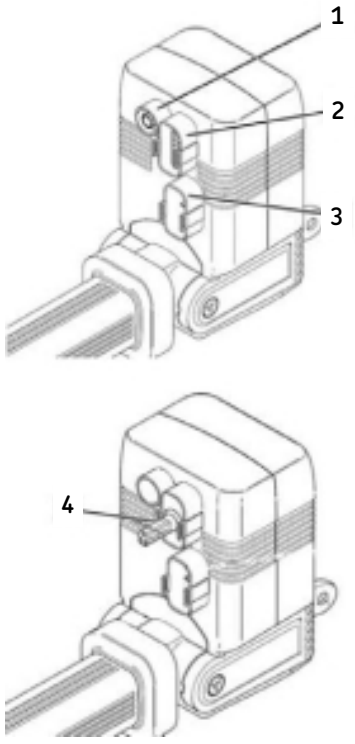
Abb. 10



Matrix MAX1 und MAX3

1 *Anschluss an externe Steuerung (Jack- oder DIN-8-Stecker) Das Gerät wird mit einem Niederspannungsstecker (**1**) über eine externe SKF-Steuerung an die Energieversorgung angeschlossen..*

Abb. 11



Matrix MAX6

1 *Anschluss Slave-Antrieb für Jack-Stecker (optional)**
2 *Anschluss an Bedienelement (elektrisch)*
3 *Anschluss Netzleitung*
4 *Anschluss an Bedienelement (pneumatisch)*

* → *Kapitel „Master-Slave-Antriebsfunktion"*

Anschluss an Bedienelement
Je nach Ausführung des Linearantriebs wird der Matrix MAX6 über ein elektrisches (**2**) oder pneumatisches (**4**) (→ **Abb. 11**) Bedienelement angesteuert (→ *Kapitel „Bedienelemente"*).

Anschluss Netzleitung
Das Gerät wird direkt über den Anschluss (**3**) (→ **Abb. 11**) an die Energieversorgung angeschlossen.

4.6 Bedienelemente

Matrix MAX1 und MAX3

Hinweis!
Das Gerät besitzt keine eigenen Bedienelemente. Die Bedienung erfolgt über ein SKF-Bedienelement an einer externen SKF-Steuerung (→ *separate Bedienungsanleitung*).

Matrix MAX6

Hinweis!
Das Gerät besitzt keine eigenen Bedienelemente. Die Bedienung erfolgt über ein elektrisches oder pneumatisches SKF-Bedienelement, welches direkt ans Gerät angeschlossen wird (→ *separate Bedienungsanleitung*).

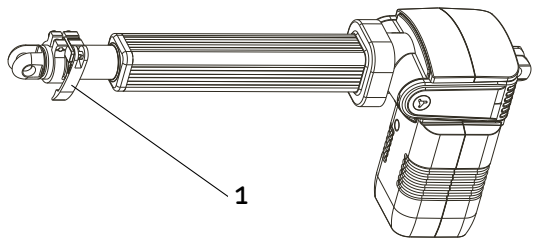
4.7 Optionen

Die hier aufgeführten Optionen sind, soweit nicht anders gekennzeichnet, für die komplette Baureihe des Linearantriebs Matrix (MAX1, MAX3 und MAX6) erhältlich.

4.7.1 Notabsenkung

Durch die Notabsenkung (**1**) ist es möglich, die Applikation im Notfall (z. B. bei Stromausfall oder Antriebsstörungen) von Hand abzusenken (→ *Kapitel „Bedienung“*).

Abb. 12



Notabsenkung

1 *Klemmhebel der Notabsenkung*

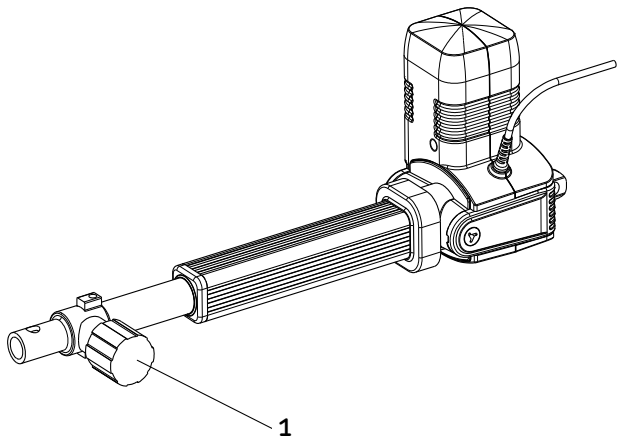
4.7.2 Schnellverstellung

In lebensgefährlichen Situationen (z. B. Reanimation eines Patienten) kann das Schubrohr mit der Schnellverstellung manuell verstellt werden. Dadurch kann z. B. der Rücken- bzw. Fusskeil eines Bettes nach unten abgesenkt werden.

Es gibt zwei Varianten der Schnellverstellung:

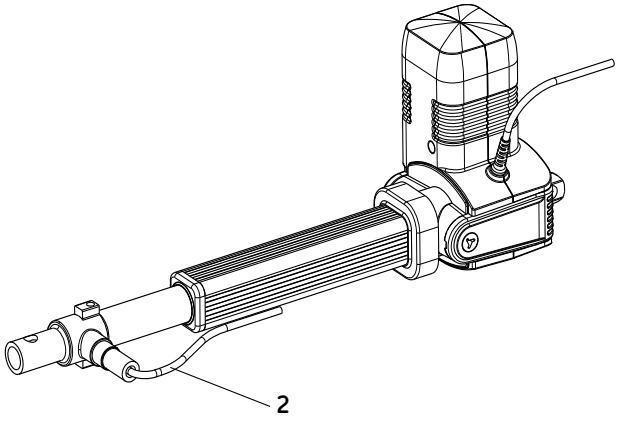
- Schnellverstellung mit Knopf
- Schnellverstellung mit Bowdenzug

Abb. 13



Schnellverstellung mit Knopf (**1**)

Abb. 14



Schnellverstellung mit Bowdenzug (**2**)

Hinweis!
Es wird empfohlen, diese Option nicht im Zusammenhang mit einem Impulsgeber zu verwenden. Weitere Informationen zur Schnellverstellung (→ *Kapitel „Bedienung“*).

4.7.3 Elektrischer Einklemmschutz

MAX3 und MAX6

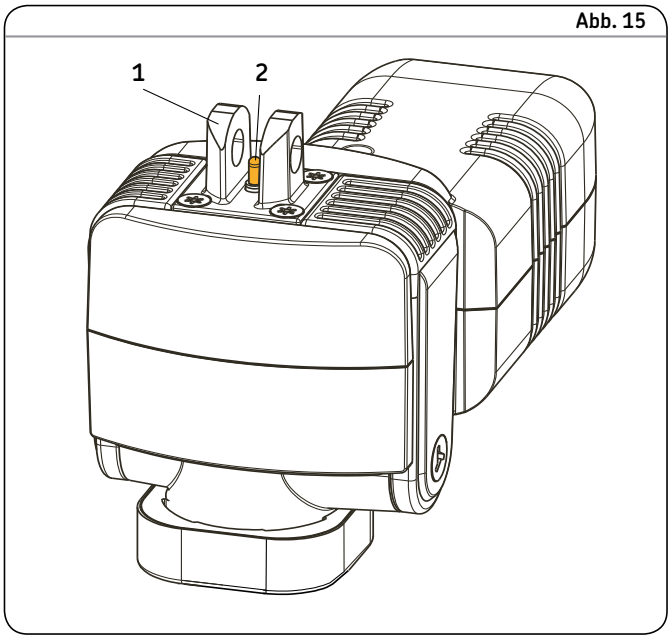


Abb. 15

Elektrische Einklemmschutz

Der elektrische Einklemmschutz besteht aus einem Scharnierkopf mit Langloch (**1**), einem integrierten Schaltpin (**2**) und einem Mikroschalter, der das Gerät beim Bewegen entgegen der Wirkrichtung ausschaltet. Im Falle einer Einklemmung hebt sich der Pin vom Befestigungsbolzen ab und löst die Abschaltung aus.

Wird der Linearantrieb als Druckantrieb (ausfahrende Anwendung) in der Applikation eingesetzt, so wirkt der elektrische Einklemmschutz nur beim Einfahren, wenn der Hub durch einen Gegenstand oder ein Körperteil behindert wird.

Hinweis!
Weitere Informationen zum elektrischen Einklemmschutz (→ *Kapitel „Installation und Erstinbetriebnahme“*).

4.7.4 Lebensdaueranzeige

MAX1 und MAX3

Die Lebensdaueranzeige überwacht die Betriebszeit des Linearantriebs. Sobald die errechnete Gesamtlaufzeit (bezogen auf die Lebensdauer des Linearantriebs) des Gleichstrommotors erreicht ist, erfolgt, je nach Ausführung, ein optisches oder akustisches Signal.

4.7.5 Mechanischer Einklemmschutz

Der mechanische Einklemmschutz entkoppelt die Spindelmutter von der Kugelspindel beim Bewegen entgegen der Wirkrichtung des Linearantriebs.

Wird ein Linearantrieb als Druckantrieb (ausfahrende Anwendung) in der Applikation eingesetzt, so wirkt der mechanische Einklemmschutz nur beim Einfahren.

Hinweis!
Es wird empfohlen, diese Option nicht im Zusammenhang mit einem Impulsgeber zu verwenden.

4.7.6 Master-Slave-Antriebsfunktion

MAX6

Durch die Master-Slave-Antriebsfunktion kann maximal ein weiterer Antrieb (z. B. MAX1, MAX3 oder Telemag) direkt über MAX6 betrieben werden.

Der zweite Antrieb (Slave-Antrieb) wird über zusätzliche Tasten am SKF-Bedienelement angesteuert. Ein Parallelbetrieb ist nicht möglich.

Diese Funktion ist nur bei einer elektrischen Ansteuerung möglich.

In der Master-Slave-Antriebsfunktion Summenstrom beachten: ≤ 6 A (→ *Kapitel 6.5.4*).

4.7.7 Impulsgeber

MAX1 und MAX3

Der Impulsgeber gibt Impulse, welche durch die externe Steuerung weiterverarbeitet werden.

Dadurch besteht die Möglichkeit, dass der Linearantrieb auf eine oder mehrere definierte Positionen aus- bzw. eingefahren werden kann.

4.8 Zubehör

Zubehör	Baureihe	Bemerkungen
SKF-Steuerung	MAX1, MAX3	
SKF-Bedienelement	MAX6	Elektrisches oder pneumatisches Bedienelement
Slave-Antrieb	MAX6	Ein Linearantrieb mit einer Nennspannung von 24 V DC und einem Anschlusskabel mit Jack-Stecker, ohne integrierte Steuerung und Stromversorgung, welcher in Kombination mit einem Master-Antrieb zu verwenden ist (→ *Kapitel „Master-Slave-Antriebsfunktion“*).
Netzkabel	MAX6	Länderspezifische Netzkabel gehören nicht zum Lieferumfang und müssen separat bestellt werden.
Lagereinsätze für Scharnier- und Gabelkopf	MAX1, MAX3, MAX6	
Spezialschlüssel (Best.-Nr. 0100609)	MAX1, MAX3, MAX6	Zur Demontage des Netzsteckers und des Steckers des Bedienelementes

5 Transport, Verpackung und Lagerung

5.1 Sicherheitshinweise für den Transport

⚠ **VORSICHT**

Beschädigungen durch unsachgemässen Transport!
Bei unsachgemässem Transport können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.
Deshalb:

- Beim Abladen der Packstücke bei Anlieferung sowie innerbetrieblichem Transport vorsichtig vorgehen und die Symbole und Hinweise auf der Verpackung beachten.
- Verpackungen erst kurz vor der Montage entfernen.
- Beim Rücktransport an Hersteller die Lagerbedingungen beachten (→ *Kapitel „Lagerung“*).

Unsachgemässer Transport

5.2 Transportinspektion

Der Linearantrieb Matrix wird als Einheit in einem Karton oder auf Paletten verpackt geliefert.
Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

Lieferumgang kontrollieren

Der Lieferumgang des Linearantriebs besteht aus:

- einer kompletten Antriebseinheit.
  Falls durch den Transport Risse am Kunststoffgehäuse entstanden sind, kann der Schutz gemäss IPX6S (Strahlwasser) nicht mehr garantiert werden. Der Antrieb muss an den Hersteller gesendet werden.
- montiertem Kabel und einem Niederspannungsstecker (je nach Ausführung mit Jack- oder DIN-8-Stecker) für Baureihe MAX1 und MAX3.
- den Lagereinsätzen für Scharnier- und Gabelkopf.
- Zubehör (optional).

Bei äusserlich erkennbarem Transportschaden wie folgt vorgehen:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.
- Reklamation einleiten.

Hinweis!
Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadenersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

5.3 Rücktransport an Hersteller

Für den Rücktransport wie folgt vorgehen:

1 Gerät demontieren, wenn erforderlich (→ *Kapitel „Demontage“*).
2 Gerät in seiner Originalverpackung verpacken. Die Lagerbedingungen beachten (→ *Kapitel „Lagerung“*).
3 An den Hersteller schicken. Herstelleradresse siehe **Seite 2**.

5.4 Verpackung

Zur Verpackung

Die einzelnen Packstücke sind entsprechend den zu erwartenden Transportbedingungen verpackt. Für die Verpackung wurden ausschliesslich umweltfreundliche Materialien verwendet.

Die Verpackung soll die einzelnen Bauteile bis zur Montage vor Transportschäden, Korrosion und anderen Beschädigungen schützen. Daher die Verpackung nicht zerstören und erst kurz vor der Montage entfernen. Verpackung behalten für evtl. Rücktransport an den Hersteller (→ *Kapitel 5.3*).

Wenn Verpackung entsorgt werden soll, Folgendes beachten:

⚠ VORSICHT

Umweltschäden durch falsche Entsorgung!
Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können in vielen Fällen weiter genutzt oder sinnvoll aufbereitet und wiederverwertet werden.

Deshalb:

- Verpackungsmaterialien umweltgerecht entsorgen.
- Die örtlich geltenden Entsorgungsvorschriften beachten. Gegebenenfalls einen Fachbetrieb mit der Entsorgung beauftragen.

Umgang mit Verpackungsmaterialien

5.5 Lagerung

Zur Lagerung das Gerät in seiner Originalverpackung verpacken.

- Nicht im Freien aufbewahren.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Keinen aggressiven Medien aussetzen.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen.
- Mechanische Erschütterungen vermeiden.
- Lagertemperatur: -20 bis 40 °C.
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 95 % (nicht kondensierend).
- Bei Lagerung länger als 3 Monate regelmässig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren. Falls erforderlich, die Konservierung auffrischen oder erneuern.

Hinweis!
Unter Umständen befinden sich auf den Packstücken Hinweise zur Lagerung, die über die hier genannten Anforderungen hinausgehen. Diese entsprechend einhalten.

6 Installation und Erstinbetriebnahme

Personal

- Installation und Erstinbetriebnahme dürfen nur von speziell ausgebildetem Fachpersonal ausgeführt werden.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Lebensgefahr. Eingeschaltete elektrische Bauteile können unkontrollierte Bewegungen ausführen und zu schwersten Verletzungen führen.
Deshalb:

- Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

Elektrische Anlage

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch unbefugtes Wiedereinschalten!
Bei der Installation besteht die Gefahr, dass die Energieversorgung unbefugt eingeschaltet wird. Dadurch besteht Lebensgefahr für die Personen im Gefahrenbereich.
Deshalb:

- Vor Beginn der Arbeiten alle Energieversorgungen abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

Sichern gegen Wiedereinschalten

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr und Sachschäden durch unsachgemässe Installation der optionalen Geräte!
Deshalb:

- Optionale Geräte, insbesondere Komponenten, die Bestandteil einer Nachrüstung sind, dürfen nur gemäss der entsprechenden Anleitung (Elektroschema) installiert werden.
- Bei der Leitungsführung müssen die elektromagnetische Verträglichkeit geprüft und gegebenenfalls entsprechende Massnahmen vorgenommen werden.

Optionale Geräte

6.1 Aufstellort

- Die Technischen Daten nach Betriebsbedingungen beachten.
- Das Gerät darf während des Betriebs keinen starken UV-Strahlen noch korrosiven oder explosiven Luftmedien sowie anderen aggressiven Medien ausgesetzt werden.

6.2 Prüfungen vor Erstinbetriebnahme

- Ausführung durch eine Elektrofachkraft

Vor der Erstinbetriebnahme müssen die folgenden Prüfungen und Messungen durchgeführt und dokumentiert werden:

- Visuelle Zustandskontrolle
- Funktionskontrolle der Betätigungs- und Sicherheitseinrichtungen
- Messung des Schutzleiterwiderstands
- Messung der Ableitströme
- Messung des Isolationswiderstandes

Hinweis!
Weitere Informationen zu Prüfungen und Messungen (→ *Kapitel „Wartung“*).

6.3 Installation

- Ausführung durch Fachpersonal

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr und Sachschäden durch Manipulation der Schrauben am Gerät!
Manipulation oder Lösen der Schrauben am Gerät bzw. an den Optionen kann zu Verletzungen und Sachschäden während des Betriebes führen.
Deshalb:

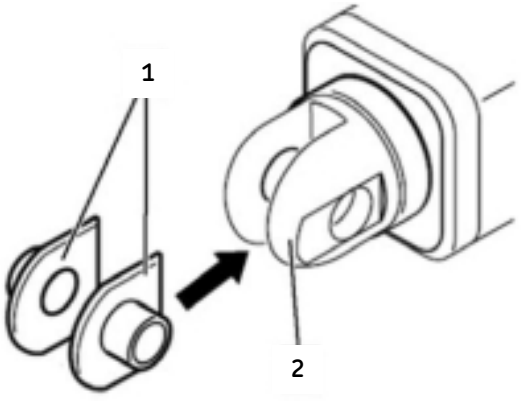
- Nie Schrauben am Gerät bzw. an den Optionen lösen.

Der Linearantrieb Matrix wird über den Gabel- und den Scharnierkopf an zwei Elementen befestigt.

1 Elemente der Applikation, zwischen denen der Linearantrieb eingesetzt wird, sichern.

2 Lagereinsätze (**1**) am Gabelkopf (**2**) und Scharnierkopf einsetzen, wenn erforderlich.

Abb. 16

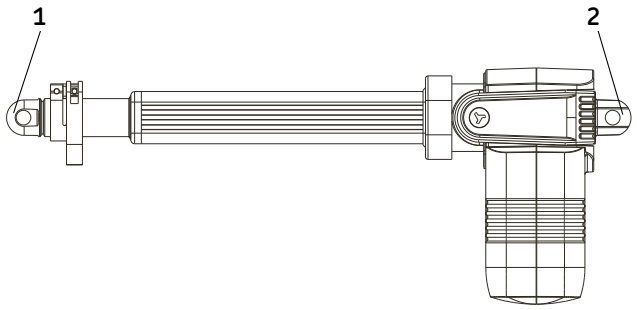


Hinweis!
Die mitgelieferten Lagereinsätze können in folgenden Fällen montiert werden:

- Bei Bolzendurchmesser 10 mm
- Zur Reduzierung der elektrischen Aufladung
- Als elektrische Isolation
- Als Optimierung der Lagerstelle, damit nicht Metall auf Metall läuft

3 Gabel- (**1**) und Scharnierkopf (**2**) und die Elemente der Applikation mit Befestigungsbolzen verbinden.

Abb. 17



Hinweis!
Die Masse der Bohrungen für Befestigungsbolzen den assoziierten Datenblättern entnehmen (→ *Anhang*).

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr und Sachschäden durch nicht ausreichende Befestigung!

Wegen Vorspannung, Verschleiss, schlechter Auflage oder Walkung besitzen die Schrauben nicht ausreichende Eigenschaften für Befestigung des Linearantriebs.

Deshalb:

- Für die Montage ausschliesslich Befestigungsbolzen verwenden.
- Befestigungsbolzen müssen gesichert werden.

4 Sicherstellen, dass die angreifende Kraft immer zentrisch auf das Schubrohr wirkt (→ **Abb. 18**).

Abb. 18

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr und Sachschäden durch fehlerhafte Montage!

Fehlerhafte Montage reduziert die Lebensdauer, zerstört Antrieb und kann zu schweren Verletzungen oder Sachschäden führen.

Deshalb:

- Seitlich einwirkende Kräfte oder solche, die ein Drehmoment auf den Antrieb erzeugen, bei der Montage ausschliessen.

5 Sicherstellen, dass der Linearantrieb über den gesamten Hubbereich in seiner Bewegung nicht behindert wird. Kollisionsuntersuchungen der Applikation in Betracht ziehen.
6 Sicherstellen, dass die Motorkabel nicht gequetscht, eingeklemmt oder durch Zug beansprucht werden können.
7 Linearantrieb, falls erforderlich, an die Steuerung anschliessen (→ *Kapitel „Anschliessen an die Steuerung“*).
8 Linearantrieb an Bedienelement anschliessen (→ *Kapitel „Anschliessen an Bedienelement“*).
9 Linearantrieb an die Energieversorgung anschliessen (→ *Kapitel „Anschliessen an die Energieversorgung“*).
10 Sicherstellen, dass der Stecker der Netzleitung immer zugänglich ist.
11 Sicherstellen, dass sämtliche Versorgungs- bzw. Steuerkabel nicht von der Kinematik der Applikation oder vom Linearantrieb beim Aus- oder Einfahren eingeklemmt werden können.
12 Sicherstellen, dass die Anforderungen an die Installation der Optionen eingehalten sind (→ *Kapitel „Anforderungen an die Installation der Antriebe mit Optionen“*).
13 Verbot- und Warnschilder, falls erforderlich, an den Linerantrieb bzw. die Applikation anbringen (→ *Kapitel „Beschilderung“*).

6.4 Anschliessen an die Steuerung

Sämtliche Steuerungen, welche nicht von der SKF AG für Matrix zugelassen sind, gelten als Fremdsteuerungen.

⚠ VORSICHT

Sachschäden durch Fremdsteuerung!
Die Verwendung einer Fremdsteuerung kann zu Sachschäden führen. Bei Verwendung einer Fremdsteuerung übernimmt der Hersteller keine Haftung für entstandene Schäden.
Deshalb:

- Es wird empfohlen, die SKF-Steuerung vom Hersteller zu verwenden.
- Bei Verwendung der Fremdsteuerung unbedingt die Anforderungen an die Fremdsteuerung beachten (→ *Anforderungen an Fremdsteuerung im Anhang*).

MAX1 und MAX3 an die Steuerung anschliessen

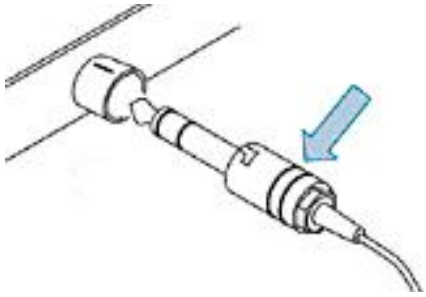
Hinweis!
Das Gerät wird mit einem Niederspannungsstecker an eine externe Steuerung angeschlossen. Beim Anschliessen die Angaben der Betriebsanleitung der SKF-Steuerung beachten.

Je nach Ausführung ist der Niederspannungsstecker mit einem Jack- oder DIN-8-Stecker versehen.

- Benötigtes Sonderwerkzeug:
– Spezialschlüssel vom Hersteller (Best.-Nr. 0100609)

1 Dichtring des Jack-Steckers (Pfeil) und den Stecker auf Beschädigung prüfen.

Abb. 19



Jack-Stecker an die Steuerung anschliessen

Hinweis!
Beschädigte Dichtringe und verkantete Stecker können einen Schutz gemäss IPX6S nicht gewährleisten. Sie müssen durch den Hersteller ausgetauscht werden (→ *Kapitel „Transportinspektion“*).

2 Dichtring mit Klübersynth VR 69-252 (Best.-Nr. 0118037) leicht einfetten.

⚠ VORSICHT

Beschädigung durch falsche Schmierstoffe!
Durch den Einsatz falscher Hilfsstoffe können Sachschäden in erheblicher Höhe ent

- Nur die vom Hersteller vorgeschriebenen Hilfsstoffe verwenden.

3 Jack-Stecker mit Bajonettverschluss (**2**) in die Anschlussbuchse (**1**) der Steuerung einführen.Richtige Lage der Nut (**3**) beachten.

Abb. 20

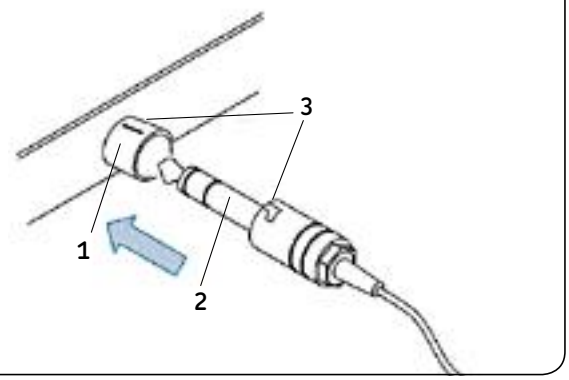
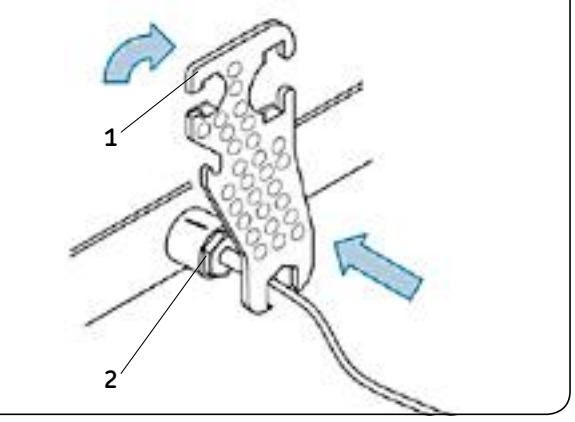


Abb. 21



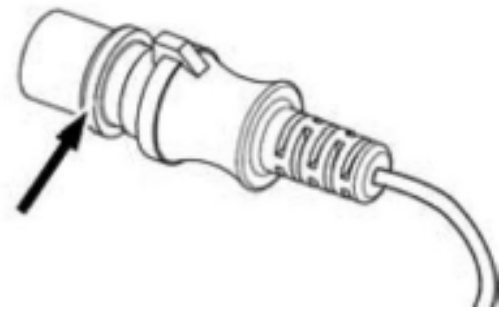
4 Spezialschlüssel (**1**) auf die Mutter (**2**) des Jack-Steckers einsetzen.
5 Spezialschlüssel (**1**) im Uhrzeigersinn drehen, bis der Bajonettever-schluss des Jack-Steckers verriegelt wird.

DIN-8-Stecker an die Steuerung anschliessen

Die Einführposition ergibt sich durch die Geometrie des Steckers. Bei diesem Verschlusssystem erfolgt die Zugentlastung über Anbauteile des entsprechenden SKF-Steuerungsgehäuses.

1 Dichtring des DIN-8-Steckers (Pfeil) und den Stecker auf Beschädigung prüfen.

Abb. 22



Hinweis!
Beschädigte Dichtringe und verkantete Stecker können einen Schutz gemäss IPX6S nicht gewährleisten. Sie müssen durch den Hersteller ausgetauscht werden (→ *Kapitel „Transportinspektion“*).

2 Dichtring (Pfeil) mit Klübersynth VR 69-252 (Best.-Nr. 0118037) leicht einfetten.

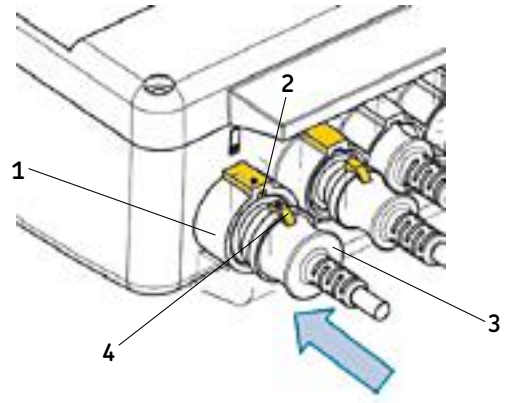
⚠ VORSICHT

Sachschäden durch falsche Schmierstoffe!
Durch den Einsatz falscher Schmierstoffe können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.
Deshalb:

- Nur die vom Hersteller vorgeschriebenen Hilfsstoffe verwenden.

3 DIN-8-Stecker (**3**) in die Anschlussbuchse (**1**) der Steuerung einführen.Richtige Lage der Nut (**2**) und der Nase (**4**) beachten.

Abb. 23



6.5 Anschliessen an Bedienelement

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr und Sachschäden durch fremdes Bedienelement!
Verwendung eines fremden Bedienelementes kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.
Bei Verwendung eines fremden Bedienelementes übernimmt der Hersteller keine Haftung für entstandene Schäden.
Deshalb:

- Ausschliesslich SKF-Bedienelement vom Hersteller verwenden.

6.5.1 MAX1 und MAX3 an Bedienelement anschliessen

Hinweis!
Das Gerät wird über eine externe Steuerung an das Bedienelement angeschlossen (→ *separate Betriebsanleitungen der Steuerung und des Bedienelementes*).

6.5.2 MAX6 an Bedienelement anschliessen

Hinweis!
Das Gerät wird direkt an ein elektrisches oder pneumatisches Bedienelement angeschlossen. Beim Anschliessen die Angaben der Betriebsanleitung für das Bedienelement beachten (→ *separate Betriebsanleitung*).

Gerät an elektrisches Bedienelement anschliessen:

1 Dichtringe (Pfeile) des Steckers des Bedienelementes und den Stecker auf Beschädigung prüfen.

Abb. 24

Hinweis!
Beschädigte Dichtringe und verkantete Stecker können einen Schutz gemäss IPX6S nicht gewährleisten. Sie müssen durch den Hersteller ausgetauscht werden (→ *Kapitel „Transportinspektion“*).

2 Dichtringe (Pfeile) mit Klübersynth VR 69-252 (Best.-Nr. 0118037) leicht einfetten.

⚠ VORSICHT

Sachschäden durch falsche Schmierstoffe!
Durch den Einsatz falscher Schmierstoffe können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.
Deshalb:

- Nur die vom Hersteller vorgeschriebenen Hilfsstoffe verwenden.

3 Stecker (**1**) an den Anschluss Bedienelement (**2**) des Gerätes anschliessen. Richtige Lage der Pfeile (**3**) auf dem Stecker und auf der Steckdose beachten.

Abb. 25

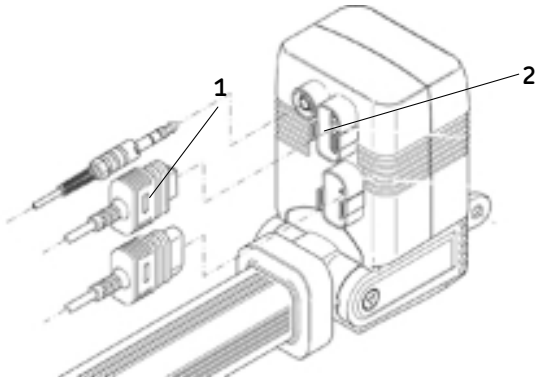
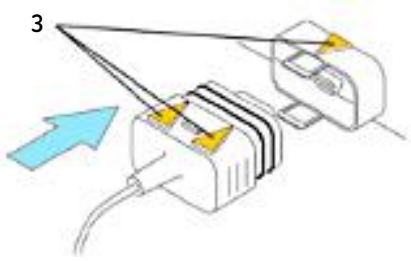


Abb. 26



4 Stecker (**1**) von oben in den Anschluss drücken, bis die Schnapper (**2**) beidseitig eingerastet sind.

Abb. 27

5 Sicherstellen, dass die beiden Leitungen mechanisch verriegelt und gedichtet sind.
6 Bedienelement an die Energieversorgung anschliessen (→ *separate Betriebsanleitung*).

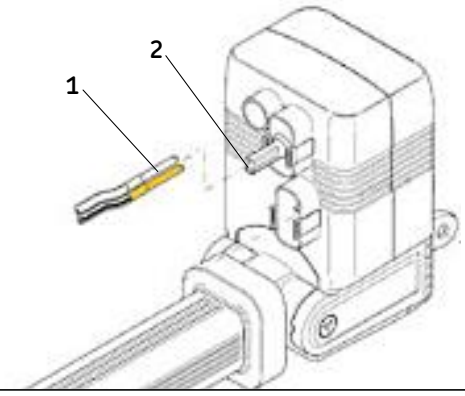
Gerät an pneumatisches Bedienelement anschliessen:

1 Kupplungsstifte der pneumatischen Ansteuerleitung auf Beschädigung prüfen.

Abb. 28

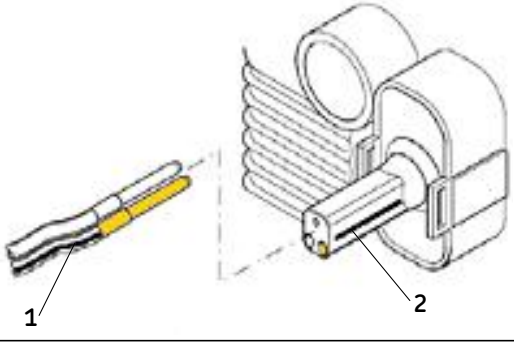
2 Kupplungsstifte (**1**) in die Bohrungen des Gumminippels (**2**) einsetzen.

Abb. 29



Darauf achten, dass die Markierung am Gumminippel (**1**) mit der Markierung der Pneumatikleitung (**2**) fluchtet.

Abb. 30



Hinweis!
Wird der Anschluss vertauscht, so bewegt sich der Linearantrieb entgegengesetzt zu den Pfeilrichtungen am Bedienelement.

6.6 Anschliessen an die Energieversorgung

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
Unsachgemässe Installation kann zu lebensgefährlichen Situationen oder zu erheblichen Sachschäden führen.
Deshalb:

- Arbeiten an elektrischen Einrichtungen nur durch qualifizierte Elektrofachkräfte durchführen lassen.
- Vor Anschluss an die Stromversorgung die Angaben der Technischen Daten und des Typenschildes beachten.

Elektrische Anlage

6.6.1 MAX1 und MAX3 an die Energieversorgung anschliessen

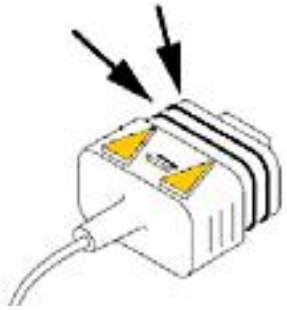
Hinweis!
Das Gerät wird mit einem Niederspannungsstecker über eine externe Steuerung an die elektrische Energieversorgung angeschlossen. Beim Anschliessen die Angaben der Betriebsanleitung der Steuerung beachten.

1 Linearantrieb an die Steuerung anschliessen (→ *Kapitel „Anschliessen an die Steuerung“*).
2 Steuerung ans Spannungsnetz anschliessen (→ *separate Betriebsanleitung der Steuerung*).
3 Sicherstellen, dass der Stecker der Netzleitung immer zugänglich ist.

6.6.2 MAX6 an die Energieversorgung anschliessen

1 Dichtringe (Pfeile) des Steckers des Netzkabels und den Stecker auf Beschädigung prüfen.

Abb. 31



Hinweis!
Beschädigte Dichtringe und verkantete Stecker können einen Schutz gemäss IPX6S nicht gewährleisten. Sie müssen durch den Hersteller ausgetauscht werden (→ *Kapitel „Transportinspektion“*).

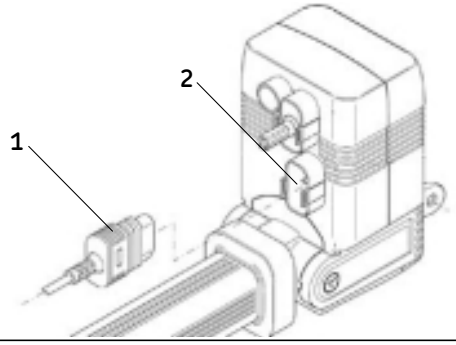
2 Dichtringe (Pfeile) mit Klübersynth VR 69-252 (Best.-Nr. 0118037) leicht einfetten.

⚠ VORSICHT

Sachschäden durch falsche Schmierstoffe!
Durch den Einsatz falscher Schmierstoffe können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.
Deshalb:

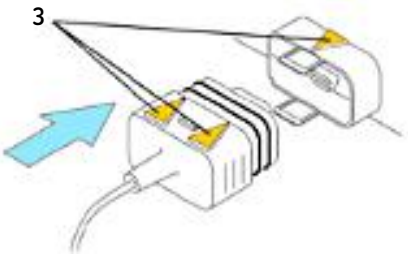
- Nur die vom Hersteller vorgeschriebenen Hilfsstoffe verwenden.

Abb. 32



3 Stecker des Netzkabels (**1**) an den Anschluss Netzleitung (**2**) des Gerätes anschliessen. Richtige Lage der Pfeile (**3**) auf dem Stecker und auf der Steckdose beachten.

Abb. 33



4 Stecker (**1**) von oben in den Anschluss drücken, bis die Schnapper (**2**) beidseitig eingerastet sind.

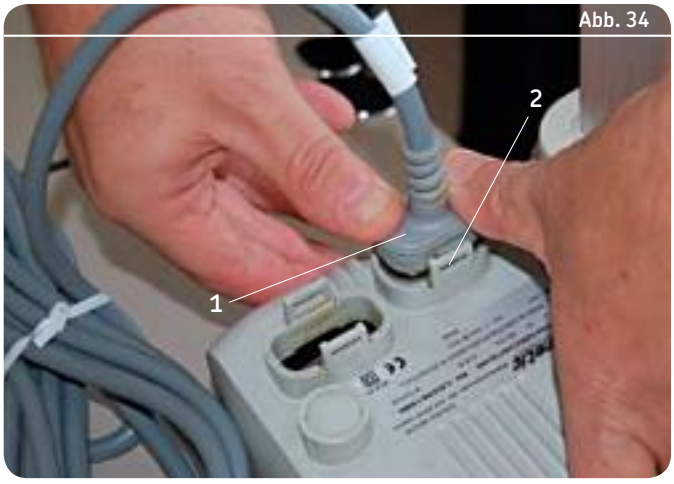


Abb. 34

5 Sicherstellen, dass die beiden Leitungen mechanisch verriegelt und gedichtet sind.
6 Netzkabel an die Energieversorgung anschliessen.
7 Sicherstellen, dass der Stecker der Netzleitung immer zugänglich ist.

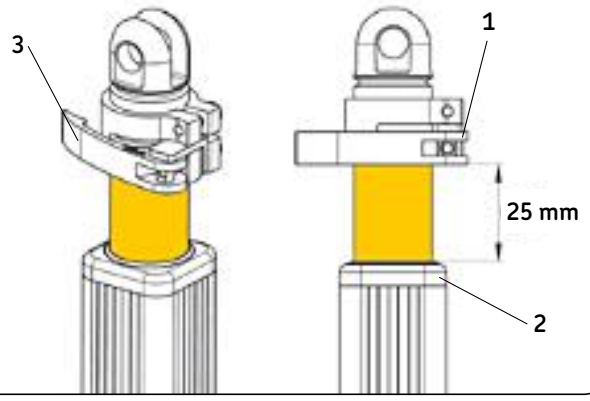
6.7 Anforderungen an die Installation der Antriebe mit Optionen

6.7.1 Notabsenkung

Bei der Konstruktion der Kinematik der Applikation folgendes beachten:

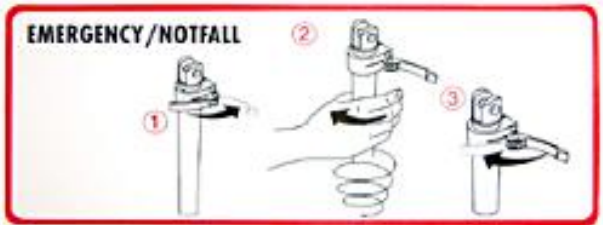
- Wenn der Linearantrieb eingefahren ist, muss ein Abstand von mindestens 25 mm zwischen Notabsenkmechanismus (**1**) und Mantelrohr (**2**) verbleiben.
- In der Applikation muss ausreichend Raum im Bereich der Notabsenkung vorhanden sein, damit der Klemmhebel (**3**) problemlos betätigt werden kann.

Abb. 35



Das Bedienschild für die Notabsenkung „Emergency/Notfall“ (Bestellnummer 0112420) muss gut sichtbar und dauerhaft am Antrieb oder der Applikation anbringen.

Abb. 36

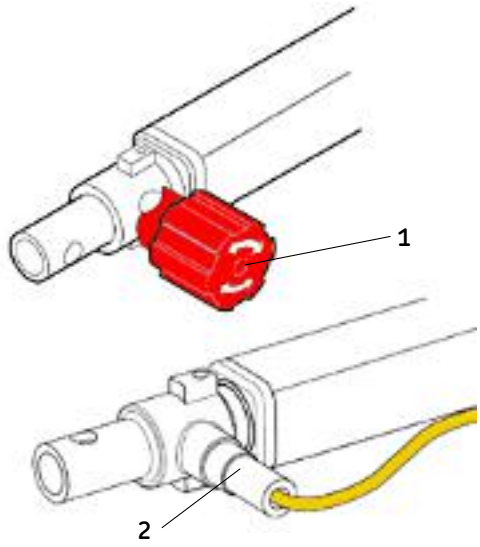


6.7.2 Schnellverstellung

Bei der Konstruktion der Kinematik der Applikation Folgendes beachten:

- In der Anwendung muss ausreichend Raum im Bereich des Knopfes (**1**) bzw. des Bowdenzugkabel (**2**) vorhanden sein, damit die beiden Elemente problemlos betätigt werden können.

Abb. 37



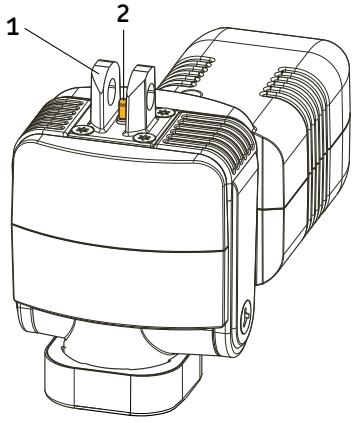
- Das Bowdenzugkabel zwischen Linearantrieb und Betätigungselement so führen, dass dieses durch die Bewegung des Linearantriebes nicht behindert oder eingeklemmt wird.

6.7.3 Elektrischer Einklemmschutz

Bei der Montage des Linearantriebes mit elektrischem Einklemmschutz folgendes beachten:

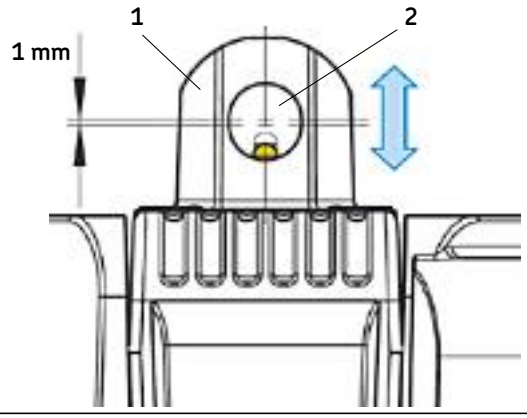
- Der Schaltpin (**2**) am Scharnierkopf (**1**) darf nicht verklemmt sein.
- Für die Befestigung des Scharnierkopfes Bolzen mit ∅12 h7 verwenden.

Abb. 38



- Nach der Montage sicherstellen, dass sich der montierte Linearantrieb im Langloch (**2**) des Scharnierkopfes (**1**) bewegen lässt.

Abb. 39



6.7.4 Mechanischer Einklemmschutz

Bei der Verwendung eines Linearantriebs mit mechanischem Einklemmschutz das grössere Einbaubaumass beachten (→*Datenblätter für Linearantrieb und Zubehör im Anhang*).

6.7.5 Master-Slave-Antriebsfunktion

In der Master-Slave-Antriebsfunktion wird an den Linearantrieb Matrix MAX6 über einen Jack-Stecker ein weiterer Antrieb (Slave-Antrieb) (z. B. Matrix MAX1 oder MAX3) angeschlossen. Beim Anschliessen auf folgendes achten:

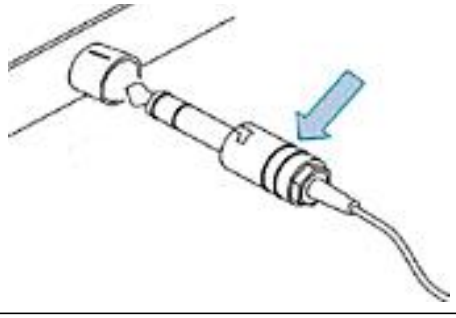
- Es darf nur ein Linearantrieb mit einer Netzspannung von 24 V DC angeschlossen werden.
- Wenn beide Antriebe (Master-Antrieb und Slave-Antrieb) zusammen laufen, darf der Summenstrom nicht mehr als 6 A betragen. Der zweite Antrieb (Slave-Antrieb) wird über zusatzlich Tasten am SKF-Bedienelement angesteuert. Ein Parallelbetrieb ist nicht möglich.

Slave-Antrieb an Matrix MAX6 anschliessen

- Benötigtes Sonderwerkzeug:
– Spezialschlüssel vom Hersteller (Best.-Nr. 0100609).

1 Dichtring des Jack-Steckers (Pfeil) und den Jack-Stecker des Slave-Antriebes auf Beschädigung prüfen.

Abb. 40



Hinweis!
Beschädigte Dichtringe und verkantete Stecker können einen Schutz gemäss IPX6S nicht gewährleisten. Sie müssen durch den Hersteller ausgetauscht werden (→ *Kapitel „Transportinspektion“*).

2 Dichtring (Pfeil) mit Klübersynth VR 69-252 (Best.-Nr. 0118037) leicht einfetten.

⚠ VORSICHT

Sachschäden durch falsche Schmierstoffe!
Durch den Einsatz falscher Schmierstoffe können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.
Deshalb:

- Nur die vom Hersteller vorgeschriebenen Hilfsstoffe verwenden.

3 Jack-Stecker mit Bajonettverschluss (**1**) in die Anschlussbuchse (**2**) des Gerätes einführen (→ **Abb. 41**).Richtige Lage der Nut (**3**) beachten. (→ **Abb. 42**).

Abb. 41

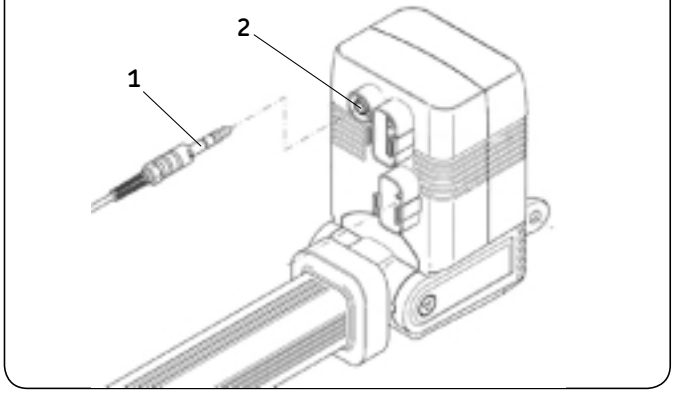
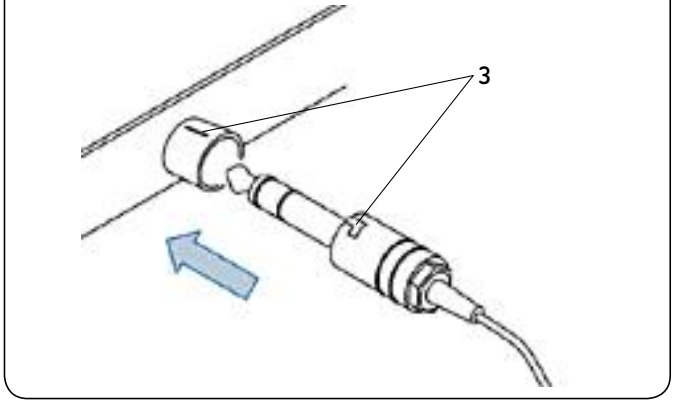


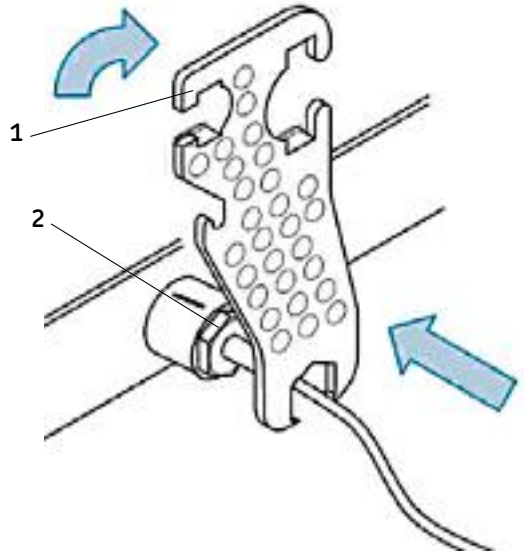
Abb. 42



4 Spezialschlüssel (**1**) auf die Mutter (**2**) des Jack-Steckers einsetzen.

5 Spezialschlüssel (**1**) im Uhrzeigersinn drehen, bis der Bajonett-verschluss des Jack-Steckers verriegelt wird.
6 Slave-Antrieb an die Energieversorgung anschliessen (→ *Kapitel „Anschliessen an die Energieversorgung“*).

Abb. 43



7 Bedienung

7.1 Sicherheit

⚠ GEFAHR

Quetschgefahr!
Beim Auffahren auf feste Gegenstände kann die Kraftwirkung des Gerätes Verletzungen verursachen.
Deshalb:

- Darauf achten, dass sich keine Personen während des Betriebes im Hubbereich des Gerätes befinden.
- Maximal zulässige Betriebsdaten für das Gerät beachten.
- Niemals während des Hubs an den Elementen manipulieren, die mit dem Gerät verbunden sind.

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr bei Berührung des Gabelkopfes!
Berührung des Gabelkopfes bei laufendem Motor kann zu Verletzungen führen.
Deshalb:

- Keine Gegenstände oder Körperteile mit dem Gabelkopf des Schubrohres in Berührung bringen.

⚠ VORSICHT

Sachschäden durch statische und dynamische Überlastung des Gerätes!
Statische und dynamische Überlastung kann zu Beschädigung und Ausfall des Gerätes führen.
Deshalb:

- Maximal zulässige Betriebsdaten für das Gerät beachten (→ *Datenblätter im Anhang*).
- Niemals Nennlast überschreiten.
- Niemals während des Hubs an den Elementen manipulieren, die mit dem Gerät verbunden sind.

⚠ VORSICHT

Sachschäden durch eindringende Flüssigkeiten!
Das Gerät ist gegen Strahlwasser statisch geschützt. Auf das Schubrohr gelangende Flüssigkeiten beim Ein- bzw. Ausfahren können dennoch den Antrieb beschädigen.
Deshalb:

- Sicherstellen, dass keine Flüssigkeiten auf das Schubrohr beim Ein- bzw. Ausfahren gelangen.

⚠ VORSICHT

Sachschäden durch Überhitzung!
Überhitzung des Gerätes kann zu Beschädigung führen.
Deshalb:

- Steuerung nur mit integriertem Thermoschalter verwenden.
- Niemals Nennlast überschreiten.
- Stillstand- und Betriebszeiten unbedingt einhalten (→ *Kapitel „Technische Daten“*).

7.2 Einschalten

Hinweis!
Das Gerät besitzt keine eigenen Bedienelemente. Die Bedienung erfolgt über ein separates Bedienelement (→ *separate Bedienungsanleitung*).

7.3 Ausschalten

Hinweis!
Das Gerät besitzt keine eigenen Bedienelemente. Die Bedienung erfolgt über ein separates Bedienelement (→ *separate Bedienungsanleitung*).

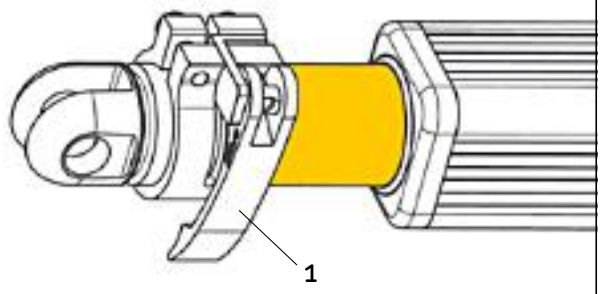
7.4 Tätigkeit vor Gebrauch

1 Sicherstellen, dass sich keine Personen und Gegenstände im Hubbereich des Gerätes befinden.

Bei Optionen:

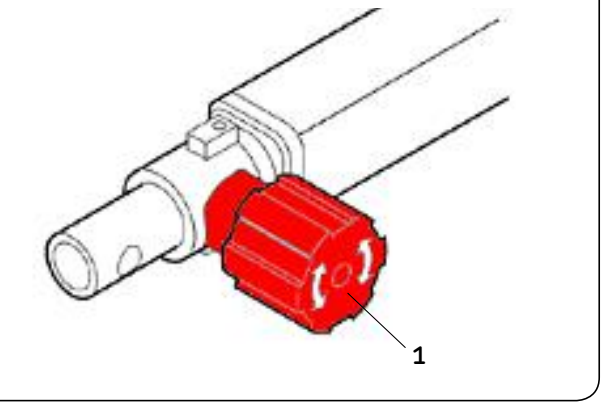
2 Sicherstellen, dass der Klemmhebel der Notabsenkung (**1**) bis zum Aufliegen am Anschlag geschlossen ist oder der Mechanismus der Schnellverstellung verriegelt ist (→ *Kapitel „Notabsenkung betätigen“*).

Abb. 44



3 Sicherstellen, dass der Mechanismus der Schnellverstellung (**1**) verriegelt ist (→ *Kapitel „Schnellverstellung betätigen“*).

Abb. 45



7.5 Tätigkeit während des Betriebes

7.5.1 Normalbetrieb

Im Normalbetrieb hebt und senkt der Linearantrieb Elemente, die über den Gabel- und Scharnierkopf mit dem Linearantrieb Matrix verbunden sind.

Der Linearantrieb wird über die Richtungstasten eines SKF-Bedienelements direkt angesteuert.

Der Linearantrieb fährt so lange ein bzw. aus, wie die Richtungstaste gedrückt wird oder bis der Linearantrieb vollständig aus- bzw. eingefahren ist.

Hinweis!
Weitere Informationen zu Bedienung des Linerantriebes (→ *separate Bedienungsanleitung des Bedienelementes*).

7.5.2 Notabsenkung betätigen

Bei Stromausfall oder Antriebsstörungen kann die Last von Hand durch Drehen abgesenkt werden.

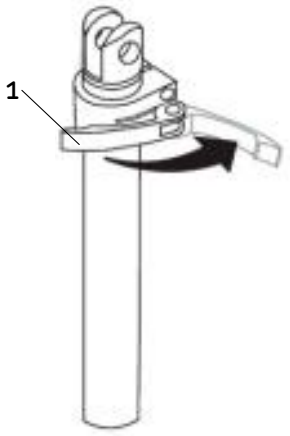
⚠ CAUTION

Sachschäden durch unsachgemässe Betätigung der Notabsenkung!
Unsachgemässe Betätigung kann zu Sachschäden führen.
Deshalb:

- Die Notabsenkung nur im Notfall oder zu einer Funktionsprüfung betätigen.

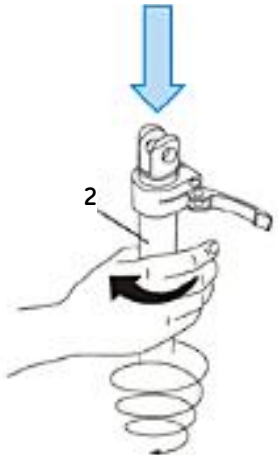
Zur Betätigung der Notabsenkung wie folgt vorgehen:
1 Klemmhebel (**1**) öffnen.

Abb. 46



2 Schubrohr (**2**) im Uhrzeigersinn Richtung Pfeil drehen.Den Antrieb bewegt sich abwärts. Die von der Hand aufzubringende Kraft ist lastabhängig.

Abb. 47



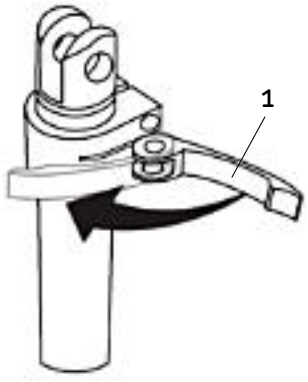
⚠ VORSICHT

Quetschgefahr und Sachschäden durch unbeabsichtigtes absenken!
Unbeabsichtigtes absenken bei Belastung kann Verletzungen und Sachschäden verursachen.
Deshalb:

- Bei übermässiger Kraftanstrengung oder selbständiger Abwärtsbewegung den Betrieb sofort einstellen und Reparaturen durch den Hersteller veranlassen.

3 Wenn die untere Position erreicht ist, Klemmhebel (**3**) wieder bis zum Anschlag schliessen.

Abb. 48



7.5.3 Schnellverstellung betätigen

⚠ VORSICHT

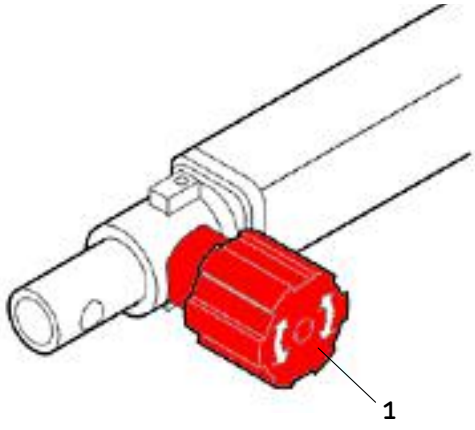
Sachschäden durch unsachgemässe Betätigung der Schnellverstellung!
Unsachgemässe Betätigung kann zu Sachschäden führen.
Deshalb:

- Die Schnellverstellung nur im Notfall oder zu einer Funktionsprüfung betätigen.

Schubrohr mit dem Knopf verstellen

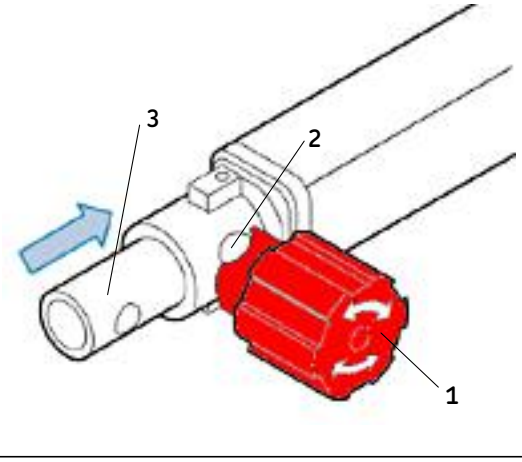
1 Knopf (**1**) um 90° drehen und entriegeln.

Abb. 49



2 Sicherstellen, dass sich der Knopf (**1**) in Stellung (**2**) befindet.
3 Schubrohr (**3**) manuell einfahren.

Abb. 50



⚠ VORSICHT

Quetschgefahr und Sachschäden durch unbeabsichtigtes absenken!
Je nach Konstruktion und Belastung kann der Linearantrieb schnell einfahren. Unbeabsichtigtes absenken bei Belastung kann Verletzungen und Sachschäden verursachen.
Deshalb:

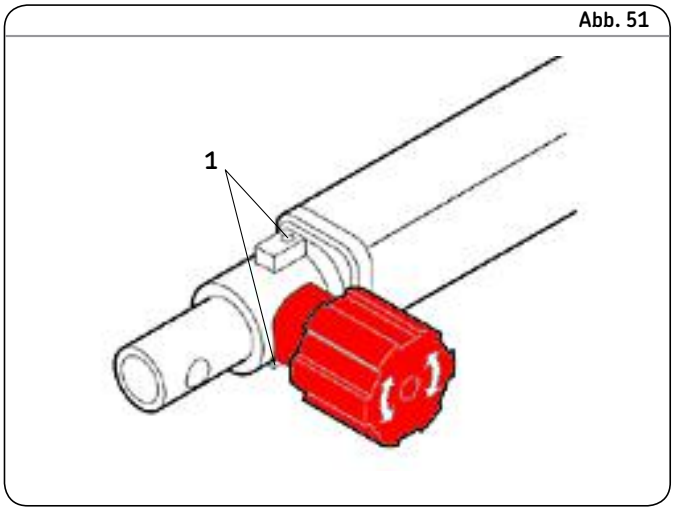
- Der abzusenkende Teil der Anwendung (z. B. Kopf- bzw. Fussteil in einem Bett) muss beim absenken unbedingt festgehalten werden.
- Im eingefahrenen Zustand der Anwendung muss der abzusenkende Teil auf einem festen Anschlag (z. B. Bettrahmen) aufliegen.

4 Knopf (**1**) wieder um 90° drehen und einrasten.

Geschwindigkeit der absenkung verstellen

1 Die Geschwindigkeit der Absenkung kann über die zwei gegenüberliegenden Einstellschrauben (**1**) verstellt werden.

Abb. 51



⚠ VORSICHT

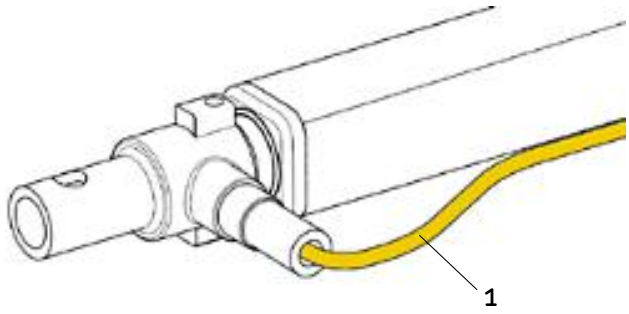
Sachschäden!
Die Einstellschrauben sind nicht gegen komplettes Herausdrehen gesichert und können verloren gehen.
Deshalb:

- Die Einstellschrauben nicht komplett herausdrehen.

Schubrohr mit dem Bowdenzug

Für Verstellung mittels Bowdenzug wird das Bowdenzugkabel (**1**) über ein Betätigungselement an der Applikation betätigt.

Abb. 52



7.6 Stillsetzen im Notfall

In Gefahrensituationen müssen alle Bewegungen des Gerätes möglichst schnell gestoppt und die Energiezufuhr abgeschaltet werden.

Im Gefahrenfall wie folgt vorgehen:

1 Not-Aus-Taster, falls vorhanden, sofort betätigen oder den Antrieb stromlos machen (→ *Kapitel „MAX1 und MAX3 stillsetzen“, „MAX6 stillsetzen“*).
2 Personen aus der Gefahrenzone bergen, Erste-Hilfe-Massnahmen einleiten.
3 Arzt und Feuerwehr alarmieren, falls erforderlich.
4 Verantwortlichen am Einsatzort informieren.
5 Zufahrtswege für Rettungsfahrzeuge frei halten.
6 Sofern es die Schwere des Notfalls bedingt, zuständige Behörden informieren.
7 Fachpersonal mit der Störungsbeseitigung beauftragen.

Nach den Rettungsmassnahmen

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch vorzeitiges Wiedereinschalten!
Bei Wiedereinschalten besteht Lebensgefahr für alle Personen im Gefahrenbereich.
Deshalb:

- Vor dem Wiedereinschalten sicherstellen, dass sich keine Personen mehr im Gefahrenbereich aufhalten.

8 Gerät und Applikation, in der das Gerät eingesetzt ist, vor der Wiederinbetriebnahme prüfen und sicherstellen, dass alle Sicherheitseinrichtungen installiert und funktionstüchtig sind.

7.6.1 MAX1 und MAX3 stillsetzen

1 Stecker der Netzleitung der Steuerung aus der Steckdose ziehen.
2 Niederspannungsstecker (Jack-Stecker oder DIN-8-Stecker) des Gerätekabels aus der Anschlussbuchse der Steuerung ziehen (→ *siehe folgenden Abschnitt*).

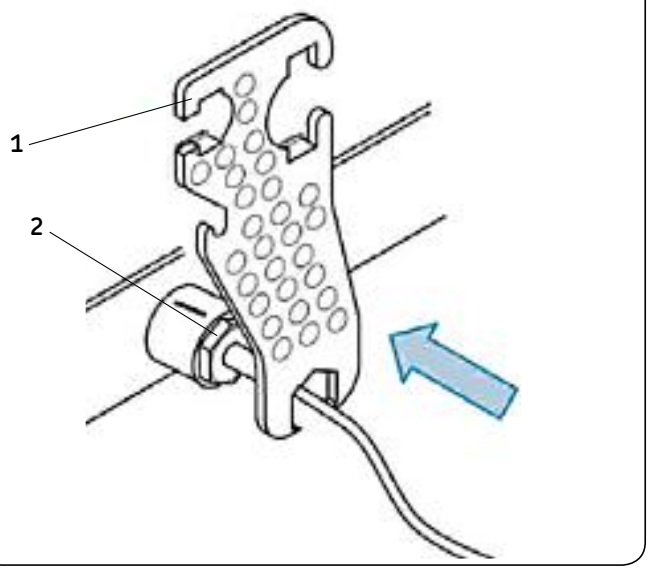
Jack-Stecker aus der Steuerung ziehen

Um den Jack-Stecker aus der Anschlussbuchse der Steuerung zu ziehen, wie folgt vorgehen:

- Benötigtes Sonderwerkzeug:
  – Spezialschlüssel vom Hersteller (Best.-Nr. 0100609)

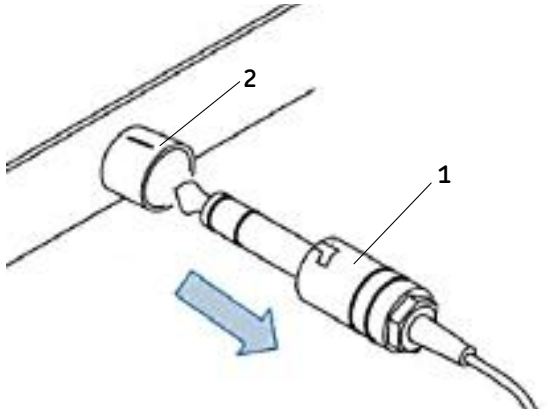
1 Spezialschlüssel (**1**) auf die Mutter (**2**) des Jack-Steckers einsetzen.
2 Spezialschlüssel (**1**) entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis der Bajonettverschluss des Jack-Steckers entriegelt wird.

Abb. 53



3 Jack-Stecker (**1**) aus der Anschlussbuchse (**2**) der Steuerung ziehen (Pfeil).

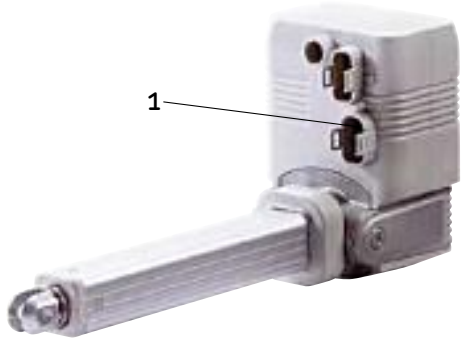
Abb. 54



7.6.2 MAX6 stillsetzen

1 Stecker der Netzleitung (verbunden mit Anschluss (**1**)) aus der Steckdose ziehen.

Abb.55



7.7 Tätigkeiten nach Gebrauch

Den Antrieb von der Stromversorgung trennen.

8 Wartung

Personal

- Die hier beschriebenen Wartungsarbeiten können, soweit nicht anders gekennzeichnet, durch den Bediener ausgeführt werden.
- Einige Wartungsarbeiten dürfen nur von speziell ausgebildetem Fachpersonal oder ausschliesslich durch den Hersteller ausgeführt werden, darauf wird bei der Beschreibung der einzelnen Wartungsarbeiten gesondert hingewiesen.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen grundsätzlich nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Lebensgefahr. Eingeschaltete elektrische Bauteile können unkontrollierte Bewegungen ausführen und zu schwersten Verletzungen führen.
Deshalb:

- Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

Elektrische Anlage

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch unbefugtes Wiedereinschalten!
Bei Wartungsarbeiten besteht die Gefahr, dass die Energieversorgung unbefugt eingeschaltet wird. Dadurch besteht Lebensgefahr für die Personen im Gefahrenbereich.
Deshal

- Vor Beginn der Arbeiten alle Energieversorgungen abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

Sichern gegen Wiedereinschalten

8.1 Wartungsplan

In den nachstehenden Abschnitten sind die Wartungsarbeiten beschrieben, die für einen optimalen und störungsfreien Betrieb erforderlich sind.

Sofern bei regelmässigen Kontrollen eine erhöhte Abnutzung zu erkennen ist, die erforderlichen Wartungsintervalle entsprechend den tatsächlichen Verschleisserscheinungen verkürzen.

Linearantriebe Matrix Wartungsplan

Intervall	Wartungsarbeit	Auszuführen durch
täglich	Antrieb auf sichtbare Beschädigungen prüfen (→ *Kapitel „Visuelle Zustandskontrolle“*).	Bediener
	Von Staub und Schmutz bei Bedarf reinigen (→ *Kapitel „Reinigung“*).	Bediener
monatlich	Betätigungs- und Sicherheitseinrichtungen auf Funktion prüfen (→ *Kapitel „Prüfungen und Messungen“*).	Fachpersonal
	Befestigung des Gerätes am Gabel- und Scharnierkopf prüfen, gegebenenfalls korrigieren.	Fachpersonal
jährlich	Schutzleiterwiderstand messen (→ *Kapitel „Prüfungen und Messungen“*).	Elektrofachkraft
	Ableitströme messen (→ *Kapitel „Prüfungen und Messungen“*).	Elektrofachkraft
	Isolationswiderstand messen (→ *Kapitel „Prüfungen und Messungen“*).	Elektrofachkraft
	Aufschriften und Warnhinweise auf Beschädigungen prüfen, gegebenenfalls erneuen.	Fachpersonal
	Stecker auf festen Sitz überprüfen.	Elektrofachkraft
	Dichtungs-O-Ringe auf Beschädigungen prüfen (→ *Kapitel „Stecker auf Dichtigkeit prüfen“*).	Elektrofachkraft
Definition durch den Weiterverarbeiter	Visuelle Zustandskontrolle der dauerhaften Sicherung und Führung der Versorgungs- und Steuerungskabel innerhalb der Applikation durchführen. Kabelführungselement darf nicht locker oder zerstört sein.	
	Optionen	
halbjährlich	Optionen auf sichtbare Beschädigungen prüfen.	Fachpersonal
	Notabsenkung unter Nennlast auf Funktion prüfen (→ *Kapitel „Optionen prüfen“*).	Fachpersonal
	Elektrischen Einklemmschutz unter Nennlast auf Funktion prüfen (→ *Kapitel „Optionen prüfen“*).	Fachpersonal
	Schnellverstellung auf Funktion prüfen (→ *Kapitel „Optionen prüfen“*).	Fachpersonal

Hinweis!
Wird der Linearantrieb ausserhalb der spezifizierten Umgebungsbedingungen eingesetzt, alle Komponenten, welche den Umgebungsbedingungen direkt ausgesetzt sind, monatlich auf optische Veränderungen (z. B. Oxidation oder Ablagerungen) überprüfen.

8.2 Wartungsarbeiten

8.2.1 Reinigung

Ausführung durch den Bediener

⚠ VORSICHT

Beschädigung durch unsachgemässe Reinigung!
Unsachgemässe Reinigung kann zu erheblichen Sachschäden führen.
Deshalb:

- Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden. Wischwasser inklusive der chemischen Zusätze muss pH-neutral sein.
- Es dürfen keine Flüssigkeiten auf das Schubrohr beim Ein- bzw. Ausfahren gelangen.
- Nur die vom Hersteller vorgeschriebenen Hilfsstoffe verwenden.
- Notabsenkmechanismus bzw. Schnellverstellung dürfen nicht mit Öl, Fett oder anderem Schmierstoff behandelt werden.
- Es darf kein Dampfstrahler oder Hochdruckreiniger zur Reinigung verwendet werden.
- Andere Reinigungsmittel bzw. Reinigungsgeräte nur mit Genehmigung des Herstellers verwenden.

Linearantrieb reinigen:

1 Das Gerät von der Energieversorgung trennen.
2 Verschmutzte Teile mit einem feuchten Lappen reinigen.

Notabsenkung, Schnellverstellung reinigen:

1 Das Gerät von der Energieversorgung trennen.
2 Notabsenkmechanismus bzw. Schnellverstellung mit einem feuchten Lappen mit Propylalkohol reinigen.

8.2.2 Prüfungen und Messungen

- Ausführung durch eine Elektrofachkraft.
- Die Prüfungen und Messungen müssen unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften durchgeführt werden. Die Liste der angewendeten Normen befindet sich im Anhang.
- Die Prüfungen müssen dokumentiert werden (→*„Serviceheft“*).

Messung des Schutzleiterwiderstand (MAX6)

Mit Ausnahme des externen Schutzleiteranschlusses sind die äusseren Metallteile nicht zuverlässig mit dem Schutzleiter verbunden. Die Trennung/Isolation erfolgt entweder durch eine doppelte oder verstärkte Isolierung oder durch einen schutzleiterverbundenen Zwischenkreis innerhalb des Gehäuses. **Eine Messung des Schutzleiterwiderstandes ist deshalb nicht möglich**. Allfällige Verbindungen kommen nur zufällig durch sich mehr oder weniger stark berührende Metallteile zustande.

Im Serviceheft folgende Eintragungen machen:

- Bezeichnung der ausführenden Stelle (Firma, Abteilung)
- Namen des diensthabenden Personals
- Bezeichnung des Gerätes/Systems (Typ, Fertigungsnummer, Inventarnummer) und des entsprechenden Zubehörs
- Durchgeführte Prüfungen und Messungen
- Umfang und Ergebnisse der Prüfungen
- Messverfahren, Messmittel, Messwerte bei Messungen
- Gesamtbewertung
- Datum und Unterschrift des Bewertenden; bei EDV-Anwendungen ersatzweise persönliche Codierung.

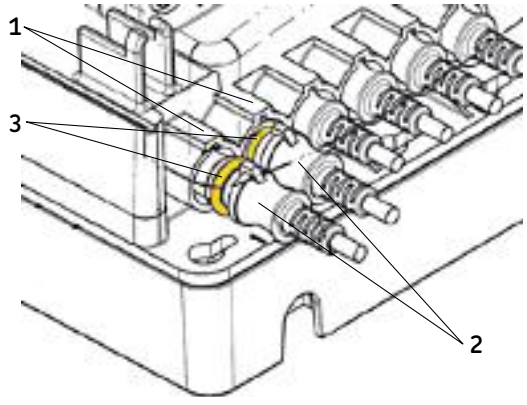
8.2.3 Stecker auf Dichtigkeit prüfen

Ausführung durch eine Elektrofachkraft

DIN-8-Stecker auf Dichtigkeit prüfen

1 Das Gerät von der Energieversorgung trennen.
2 Dichtungs-O-Ring (**3**) des DIN-8-Steckers (**2**) auf Beschädigung prüfen.
3 Sicherstellen, dass es keine ungleichmässigen Spalte zwischen dem DIN-8-Stecker (**2**) und der Anschlussbuchse (**1**) des Gehäuses gibt.
4 Bei Beschädigung Dichtungs-O-Ringe (**3**) durch den Hersteller austauschen lassen.
5 Wenn keine Beschädigungen vorliegen, das Gerät wieder an die Energieversorgung anschliessen.

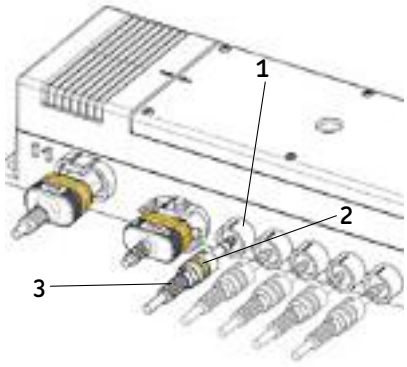
Abb.56



Jack-Stecker auf Dichtigkeit prüfen

1 Das Gerät von der Energieversorgung trennen.
2 Dichtungs-O-Ring (**2**) des Jack-Steckers (**3**) auf Beschädigung prüfen.
3 Sicherstellen, dass es keine ungleichmässigen Spalte zwischen dem Jack-Stecker (**3**) und der Anschlussbuchse (**1**) des Gehäuses gibt.
4 Bei Beschädigung Dichtungs-O-Ringe (**2**) durch den Hersteller austauschen lassen.
5 Wenn keine Beschädigungen vorliegen, das Gerät wieder an die Energieversorgung anschliessen.

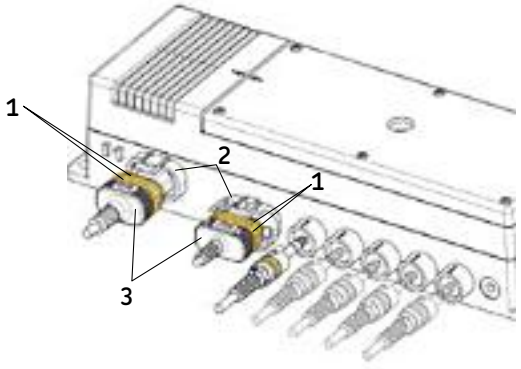
Abb.57



Handschalter auf Dichtigkeit prüfen

1 Das Gerät von der Energieversorgung trennen.
2 Dichtungs-O-Ring (**1**) des Handschalters (**3**) auf Beschädigung prüfen.
3 Sicherstellen, dass es keine ungleichmässigen Spalte zwischen dem Handschalter Stecker (**3**) und der Anschlussbuchse (**2**) des Gehäuses gibt.
4 Bei Beschädigung Dichtungs-O-Ringe (**1**) durch den Hersteller austauschen lassen.
5 Wenn keine Beschädigungen vorliegen, das Gerät wieder an die Energieversorgung anschliessen.

Abb.58



⚠ VORSICHT

Sachschäden durch beschädigte oder falsche Dichtungen!
Beschädigte oder falsche Dichtungen können einen Schutz gemäss IPX6S nicht gewährleisten.
Deshalb:

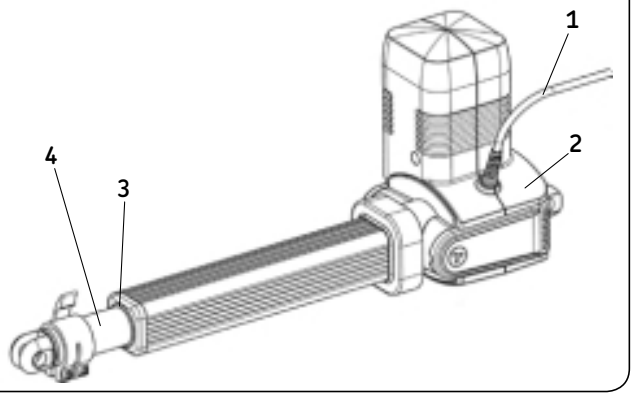
- Beschädigte Dichtungen sofort durch den Hersteller austauschen lassen.

8.2.4 Visuelle Zustandskontrolle

Ausführung durch Fachpersonal

1 Das Gerät von der Energieversorgung trennen.
2 Folgende Bauteile auf äusserlich sichtbare Beschädigungen prüfen:

Abb.59



1 Anschlusskabel auf Risse, Schnitte und Quetschungen
2 Zweischalenkunststoffgehäuse auf Risse und Spalte
3 Schmutzabstreifer auf Risse, Spalte oder Ausbrüche
4 Mantelrohr auf Kratzer und Dellen
5 Bei Beschädigung Weiterverarbeiter oder Hersteller informieren.
6 Wenn keine Beschädigungen bzw. keine Bedenken des Weiterverarbeiters/Herstellers vorliegen, das Gerät wieder an die Energieversorgung anschliessen.

8.2.5 Optionen prüfen

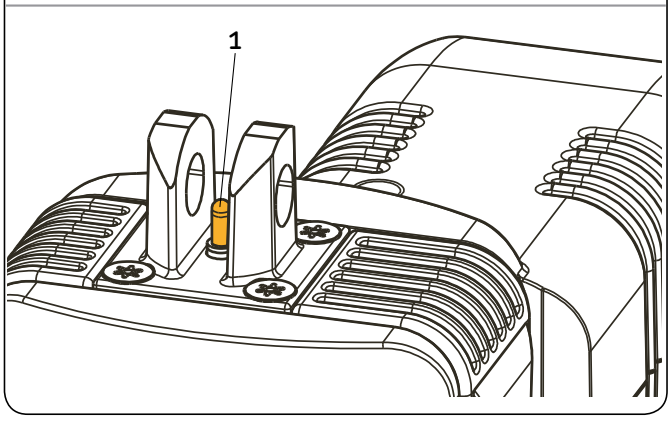
Notabsenkung, Schnellverstellung auf Funktion prüfen

- Sicherstellen, dass übermassige Kraftaufwendung, extreme Leichtgängigkeit (selbstständige Abwärtsbewegung des Antriebes nach Öffnen des Klemmhebels) unter Nennlast nicht vorliegen (→ *Kapitel „Notabsenkung betätigen“, „Schnellverstellung betätigen“*).

Elektrischen Einklemmschutz auf Funktion prüfen

- Sicherstellen, dass sich der Schaltpin (**1**) in der Gegenlastrichtung abhebt und den Antrieb ausschaltet.

Abb.60



Hinweis!
Bei Beschädigung oder Fehlfunktion der Optionen Hersteller informieren.

8.3 Massnahmen nach erfolgter Wartung

Nach Beendigung der Wartungsarbeiten vor dem Einschalten die folgenden Schritte durchführen:

1 Alle zuvor gelösten Schraubenverbindungen auf festen Sitz überprüfen.
2 Sicherstellen, dass alle verwendeten Werkzeuge, Materialien und sonstige Ausrüstungen aus dem Arbeitsbereich entfernt wurden.
3 Arbeitsbereich säubern und eventuell ausgetretene Stoffe wie z. B. Flüssigkeiten, Verarbeitungsmaterial oder Ähnliches entfernen.
4 Sicherstellen, dass alle Sicherheitseinrichtungen der Anlage einwandfrei funktionieren.
5 Funktionskontrolle durchführen.
6 Die Prüfungen in Serviceheft dokumentieren.

9 Störungen

Im folgenden Kapitel sind mögliche Ursachen für Störungen und die Arbeiten zur ihrer Beseitigung beschrieben.

Bei vermehrt auftretenden Störungen die Wartungsintervalle entsprechend der tatsächlichen Belastung verkürzen.

Bei Störungen, die durch die nachfolgenden Hinweise nicht zu beheben sind, den Hersteller kontaktieren, siehe Service-Adresse auf **Seite 92**.

Personal

- Die hier beschriebenen Arbeiten zur Störungsbeseitigung können, soweit nicht anders gekennzeichnet, durch den Bediener ausgeführt werden.
- Einige Arbeiten dürfen nur von speziell ausgebildetem Fachpersonal ausgeführt werden, darauf wird bei der Beschreibung der einzelnen Störungen gesondert hingewiesen.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen grundsätzlich nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Lebensgefahr. Eingeschaltete elektrische Bauteile können unkontrollierte Bewegungen ausführen und zu schwersten Verletzungen führen.

Deshalb:

- Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

Elektrische Anlage

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch unbefugtes Wiedereinschalten!
Bei Arbeiten zur Störungsbeseitigung besteht die Gefahr, dass die Energieversorgung unbefugt eingeschaltet wird. Dadurch besteht Lebensgefahr für die Personen im Gefahrenbereich.

Deshalb:

- Vor Beginn der Arbeiten alle Energieversorgungen abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

Sichern gegen Wiedereinschalten

Unsachgemässe Störungsbeseitigung

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr und Sachschäden durch unsachgemässe Störungsbeseitigung!
Der Linearantrieb Matrix ist nicht für Reparaturarbeiten konzipiert. Unsachgemässe Störungsbeseitigung kann zu Personen- oder Sachschäden führen.
Deshalb:

- Nie Schrauben am Linearantrieb lösen oder versuchen, den Linearantrieb zu öffnen.
- Bei Störungen, die durch die nachfolgenden Hinweise nicht zu beheben sind, das Gerät demontieren und an den Hersteller zur Störungsbehebung schicken (→ *Kapitel „Transport, Verpackung und Lagerung“*).

Verhalten bei Störungen

Grundsätzlich gilt:

1. Bei Störungen, die eine unmittelbare Gefahr für Personen oder Sachwerte darstellen, sofort den Antrieb oder Steuerung ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Störungsursache ermitteln.
3. Je nach Art der Störung diese von autorisiertem Fachpersonal beseitigen lassen oder selbst beheben.
4. Verantwortlichen am Einsatzort über Störung informieren.

Hinweis!
Die im folgenden aufgeführte Störungstabelle gibt Aufschluss darüber, wer zur Behebung der Störung berechtigt ist.

9.1 Störungstabelle

9.1.1 Matrix MAX1 und MAX3

Störung	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Behebung durch
Linearantrieb bewegt sich nicht	Keine Versorgungsspannung.	Stromversorgung überprüfen.	Elektrofachkraft
	Fehlender Steckerkontakt oder nicht richtig eingesteckte Stecker.	Steckerkontakte: Gerät–Steuerung, Steuerung–Spannungsnetz, Steuerung–Bedienelement überprüfen.	Bediener
	Defekte Netzkabel oder Netzstecker.	Versorgungskabel und Stecker der Leitungen: Gerät–Steuerung, Steuerung–Spannungsnetz, Steuerung–Bedienelement auf Beschädigungen prüfen, gegebenenfalls defekte Elemente austauschen.	Elektrofachkraft
	Hindernis im Hubbereich des Linearantriebes.	Sämtliche Hindernisse im Hubbereich entfernen.	Bediener.
	Falsche Nutzlast.	Statische und dynamische Last messen und mit Angaben des Typenschildes vergleichen. Ist die Nutzlast überschritten, die Nennlast prüfen und falls notwendig stärkeren Antrieb einbauen.	Elektrofachkraft
	Defekte Steuerung/Bedienelement.	Störungserkennung der SKF-Steuerung durchführen, gegebenenfalls defekte Steuerung/Bedienelement austauschen.	Elektrofachkraft
	Lebensdauer des Gerätes überschritten.	Ist der Antrieb älter als 10 Jahre oder hat mehr als 10 000 Doppelhübe bei 200 mm Hub geleistet, den Antrieb austauschen.	Elektrofachkraft
	Linearantrieb lässt sich durch keine der oben stehenden Massnahmen wieder bewegen.	Gerät austauschen.	Elektrofachkraft
Linearantrieb lässt sich nicht heben	Hindernis im Hubbereich des Linearantriebes.	Sämtliche Hindernisse im Hubbereich entfernen.	Bediener.
	Falsche Nutzlast.	Alle Lasten, die sich auf den Elementen befinden, entfernen.	Bediener.
	Defekte Spindelmutter.	Gerät austauschen.	Elektrofachkraft
Stark reduzierte Geschwindigkeit	Hindernis im Hubbereich des Linearantriebes.	Sämtliche Hindernisse im Hubbereich entfernen.	Bediener.
	Falsche Nutzlast.	Alle Lasten, die sich auf den Elementen befinden, entfernen.	Bediener.
	Defekter Motor, Getriebe oder Spindelmutter.	Gerät austauschen.	Elektrofachkraft
Stark erhöhte Laufgeräusche	Hindernis im Hubbereich des Linearantriebes.	Sämtliche Hindernisse im Hubbereich entfernen.	Bediener
	Falsche Nutzlast.	Alle Lasten, die sich auf den Elementen befinden, entfernen.	Bediener.
	Defekter Motor, Getriebe oder Spindelmutter.	Gerät austauschen.	Elektrofachkraft

9.1.2 Matrix MAX6

Störung	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Behebung durch
Linearantrieb bewegt sich nicht	Keine Versorgungsspannung.	Stromversorgung überprüfen.	Elektrofachkraft.
	Fehlender Steckerkontakt oder nicht richtig eingesteckte Stecker.	Steckerkontakte: Gerät–Spannungsnetz, Gerät–Bedienelement überprüfen.	Bediener.
	Defekte Netzkabel oder Netzstecker.	Versorgungskabel und Stecker der Leitungen: Gerät–Spannungsnetz, Gerät–Bedienelement auf Beschädigungen prüfen, gegebenenfalls defekte Elemente austauschen.	Elektrofachkraft.
	Hindernis im Hubbereich des Linearantriebes.	Sämtliche Hindernisse im Hubbereich entfernen.	Bediener.
	Falsche Nutzlast.	Statische und dynamische Last messen und mit Angaben des Typenschildes vergleichen. Ist die Nutzlast überschritten, das Gerät austauschen.	Fachpersonal.
	Lebensdauer des Gerätes überschritten.	Ist das Gerät älter als 10 Jahre oder hat es mehr als 10 000 Doppelhübe bei 200 mm Hub geleistet, das Gerät austauschen.	Fachpersonal.
	Linearantrieb lässt sich durch keine der oben stehenden Massnahmen wieder bewegen.	Gerät austauschen.	Fachpersonal.
Linearantrieb lässt sich nicht bedienen	Falsches Bedienelement.	Angabe des Typenschildes des Bedienelementes mit Angaben des Typenschildes des Gerätes vergleichen. Ist der Hersteller des Bedienelementes für den Antrieb Matrix nicht zugelassen, falsches Bedienelement durch SKF-Bedienelement des Herstellers ersetzen.	Fachpersonal.
	Defektes SKF-Bedienelement.	Störungserkennung des SKF-Bedienelements durchführen, gegebenenfalls Bedienelement austauschen.	Fachpersonal.
	Defekte Spindelmutter.	Gerät austauschen.	Fachpersonal.
Linearantrieb lässt sich nicht heben	Hindernis im Hubbereich des Linearantriebes.	Sämtliche Hindernisse im Hubbereich entfernen.	Bediener
	Falsche Nutzlast.	Alle Lasten, die sich auf den Elementen befinden, entfernen.	Bediener
	Defekte Spindelmutter.	Gerät austauschen.	Fachpersonal.
Stark reduzierte Geschwindigkeit	Hindernis im Hubbereich des Linearantriebes.	Sämtliche Hindernisse im Hubbereich entfernen.	Bediener.
	Falsche Nutzlast.	Alle Lasten, die sich auf den Elementen befinden, entfernen.	Bediener
	Defekter Motor, Getriebe oder Spindelmutter.	Gerät austauschen.	Fachpersonal.
Stark erhöhte Laufgeräusche	Hindernis im Hubbereich des Linearantriebes.	Sämtliche Hindernisse im Hubbereich entfernen.	Bediener
	Falsche Nutzlast.	Alle Lasten, die sich auf den Elementen befinden, entfernen.	Bediener
	Defekter Motor, Getriebe oder Spindelmutter.	Gerät austauschen.	Fachpersonal.

9.2 Inbetriebnahme nach behobener Störung

Nach dem Beheben der Störung die Schritte aus *Kapitel* „*Installation*“ zur Wiederinbetriebnahme durchführen.

10 Demontage

Personal

- Die Demontage darf nur von speziell ausgebildetem Fachpersonal ausgeführt werden.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Lebensgefahr. Eingeschaltete elektrische Bauteile können unkontrollierte Bewegungen ausführen und zu schwersten Verletzungen führen.
Deshalb:

- Vor Beginn der Demontage die elektrische Versorgung abschalten und endgültig abtrennen.

Elektrische Anlage

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr bei unsachgemässer Demontage!
Gespeicherte Restenergien, kantige Bauteile, Spitzen und Ecken an einzelnen Komponenten oder an den benötigten Werkzeugen können schwere Verletzungen verursachen.
Deshalb:

- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- Vorsicht an offenen, scharfkantigen Bauteilen.
- Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.
- Bauteile fachgerecht unter Beachtung geltender örtlicher Vorschriften demontieren.
- Bauteile stets so sichern, dass sie nicht herabfallen oder umstürzen können.
- Bei Unklarheiten Hersteller kontaktieren.

Grundlegendes

10.1 Demontage

- Benötigtes Sonderwerkzeug:
- Spezialschlüssel vom Hersteller (Best.-Nr. 0100609)

10.1.1 MAX1 und MAX3 demontieren

1 Gerät von Energieversorgung trennen (→ *Kapitel „Bedienung“→ „MAX1 und MAX3 stillsetzen“*).
2 Elemente der Applikation so sichern, dass keine Last auf den Gabel- und Scharnierkopf wirkt.
3 Befestigungsbolzen aus den Befestigungslaschen des Gabel- und des Scharnierkopfes lösen und entfernen.
4 Linearantrieb von den Elementen der Applikationen trennen.
5 Gerät reinigen.
6 Für den Transport zum Hersteller Gerät sorgfältig verpacken. Zur Entsorgung das Gerät unter Beachtung geltender örtlicher Arbeitsschutz- und Umweltschutzvorschriften zerlegen.

10.1.2 MAX6 demontieren

1 Gerät von Energieversorgung trennen (→ *Kapitel „Bedienung“ → „MAX6 stillsetzen“*).

Gerät vom Bedienelement trennen:

2 Spezialschlüssel (**1**) auf den Stecker des Bedienelements einsetzen, so dass die Nasen (**2**) in den Nuten (**3**) einrasten.

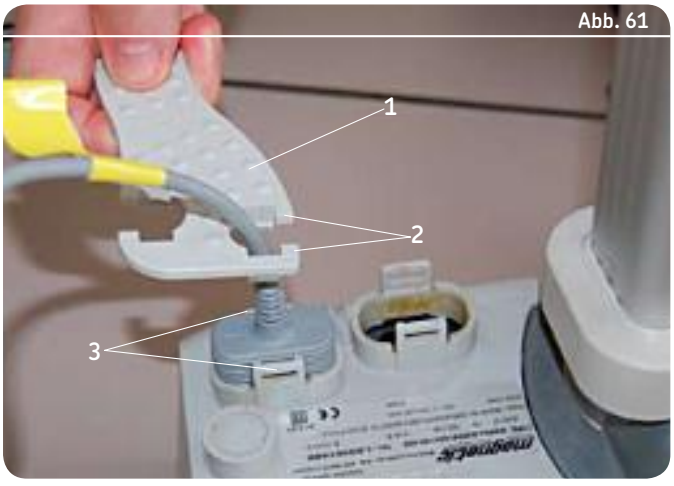


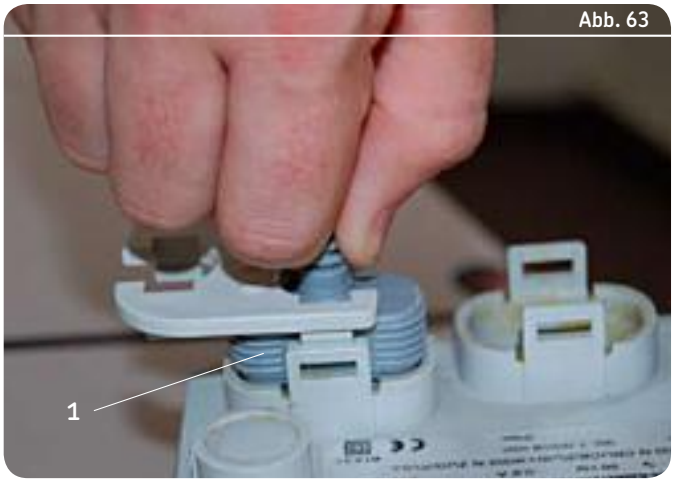
Abb. 61

3 Spezialschlüssel nach unten drücken, bis die Verriegelung am Stecker gelöst wird.

Abb. 62

4 Stecker (**1**) herausziehen.

Abb. 63



Netzkabel vom Antrieb trennen:

5 Schritte 2 bis 4 für Stecker Netzleitung (**1**) durchführen.

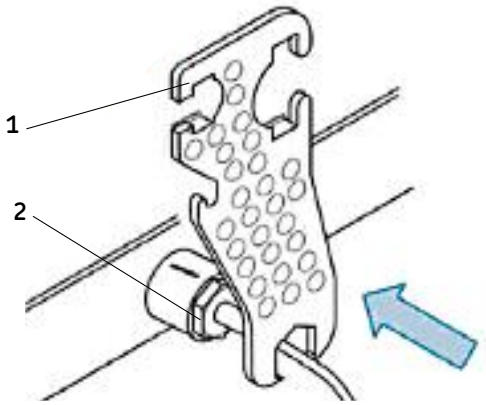
Abb. 64

Verbindung zum Slave-Antrieb lösen, falls vorhanden:

6 Spezialschlüssel (**1**) auf die Mutter (**2**) des Jack-Steckers einsetzen.

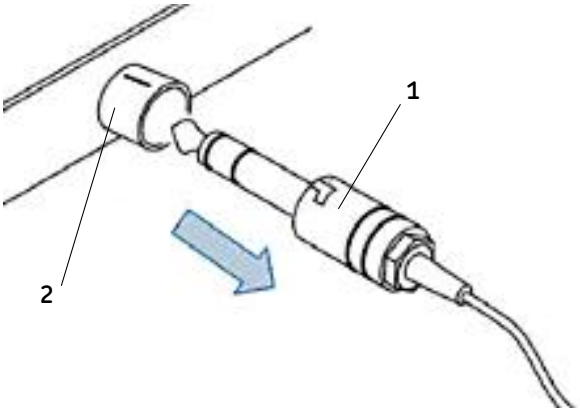
7 Spezialschlüssel (**1**) entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis der Bajonettverschluss des Jack-Steckers entriegelt wird.

Abb.65



8 Jack-Stecker (**1**) aus der Anschlussbuchse (**2**) des Antriebes ziehen.

Abb.66



9 Elemente der Applikation so sichern, dass keine Last auf den Gabel- und Scharnierkopf wirkt.

10 Befestigungsbolzen aus den Befestigungslaschen des Gabel- und des Scharnierkopfes lösen und entfernen.

11 Linearantrieb von den Elementen der Applikationen trennen.

12 Antrieb reinigen.

13 Für den Transport zum Hersteller Antrieb sorgfältig verpacken. Zur Entsorgung das Gerät unter Beachtung geltender örtlicher Arbeitsschutz- und Umweltschutzvorschriften zerlegen.

10.2 Entsorgung

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen:

- Metalle verschrotten und Kunststoffelemente zum Recycling geben.
- Kunststoffelemente zum Recycling geben.
- Übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen.

⚠ VORSICHT

Umweltschäden bei falscher Entsorgung!
Elektroschrott, Elektronikkomponenten, Schmier- und andere Hilfsstoffe unterliegen der Sondermüllbehandlung und dürfen nur von zugelassenen Fachbetrieben entsorgt werden!

Die örtliche Kommunalbehörde oder spezielle Entsorgungs-Fachbetriebe geben Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung.

11 Anhang

Technische Datenblätter

Die folgenden 12 Seiten sind ein Abdruck aus
PUB L5321,2510 DE • Mai 2010
PUB L5321,2520 DE • Mai 2010
PUB L5321,2532 DE • Mai 2010

Notizen

Linearantrieb

Matrix 1

Vorteile

- Ruhiger Lauf
- Komplettes System mit integrierter Steuerung und Bedienelementen
- Synchronlauf ist möglich
- Kompakt und ästhetisch
- Fangmutter als Standard

Abdruck aus **PUB L5321,2510 DE** • Mai 2010

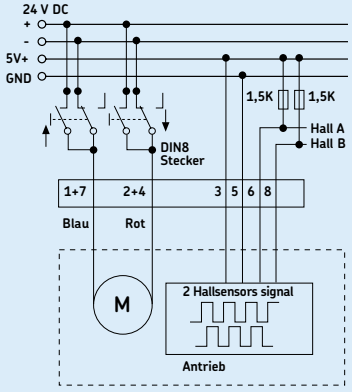
Geeignete Steuerungen und Zubehör

Steuerungen

	SCU 1	SCU 5	SCU 9	VCU 5	VCU 8	VCU 9	BCU 5	BCU 8	MCU
MAX 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●
EHA 1									●
EHA 3	●	●	●	●	●	●	●	●	
STJ	●	●	●	●	●	●	●	●	
STA									●
STE	●	●	●	●	●	●	●	●	

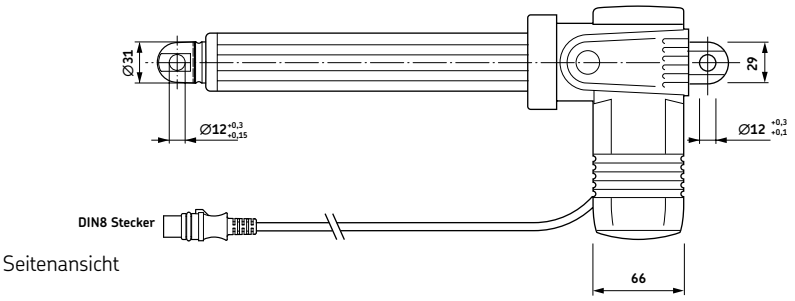
Handschalter
Fußschalter
Tischschalter

Anschlussdiagramm*

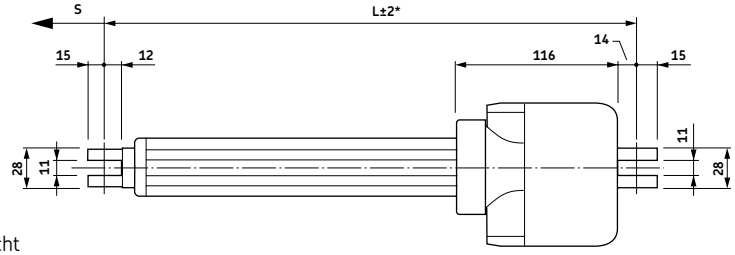


* Betrifft nur MAX 11. MAX 10 muss mit einer BCU, MCU, SCU oder VCU Steuerung betrieben werden.

Maßzeichnung

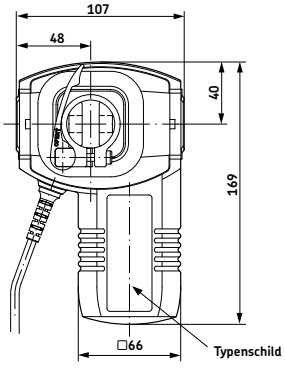


Seitenansicht



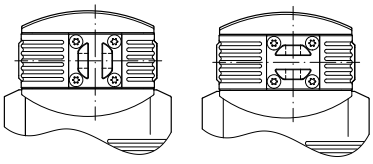
Draufsicht

* S < 350 mm; L = 195 + S
S > 350 mm; L = 260 + S



Rückansicht

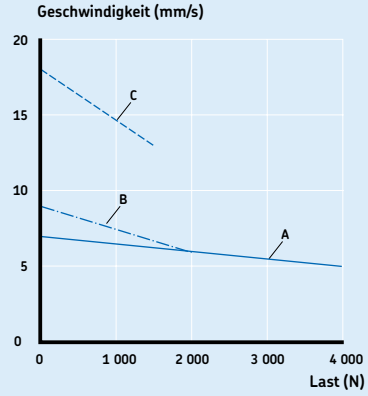
Hintere Befestigung



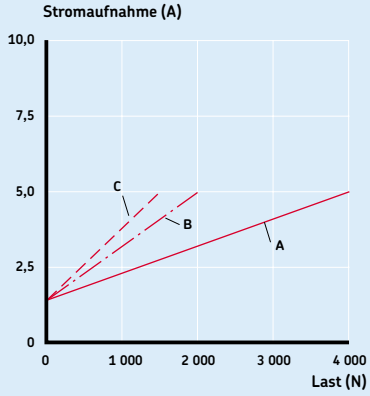
Technische Daten

	Einheit	MAX 1..A..	MAX 1..B..	MAX 1..C..
Nennkraft – Druck	N	4 000	2 000	1 500
Nennkraft – Zug	N	4 000	2 000	1 500
Geschwindigkeit (Volllast/ohne Last)	mm/s	5 bis 7	6 bis 9	12,7 bis 18
Hub	mm	50 bis 700	50 bis 700	50 bis 700
Einbaumaß	mm	S + 195	S + 195	S + 195
Spannung	V DC	24	24	24
Leistungsaufnahme	W	120	120	120
Stromaufnahme	A	5	5	5
Einschaltdauer	%	10 (1/9)	10 (1/9)	10 (1/9)
Umgebungstemperatur	°C	0 bis +40	0 bis +40	0 bis +40
Schutzart	IP	66S	66S	66S
Gewicht (bei 200 mm Hub)	kg	4,0	3,7	3,6
Farbe	–	Grau	Grau	Grau

Leistungsdiagramme

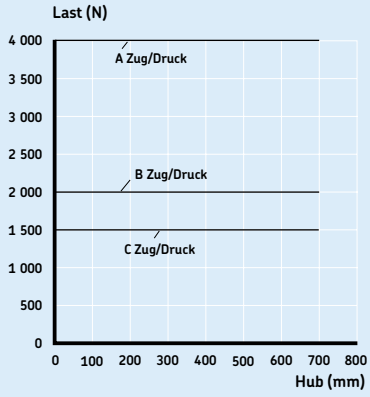


Geschwindigkeit/Last-Diagramm

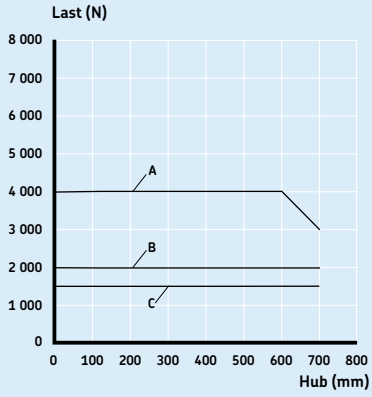


Strom/Last-Diagramm

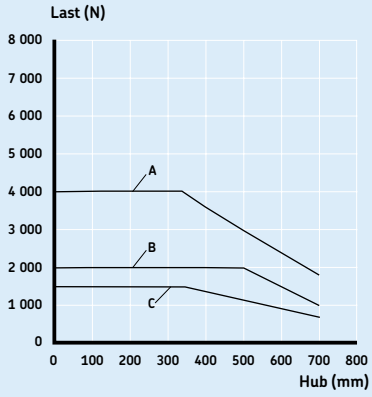
Sicherheitsfaktor unter Last



Druckkraftreduzierung statisch
Sicherheitsfaktor S=1



Druckkraftreduzierung statisch
Sicherheitsfaktor S=2



Druckkraftreduzierung statisch
Sicherheitsfaktor S=4 (EN60601)

Bestellcode

MAX1 ☐ – ☐ ☐☐☐ ☐☐☐ A ☐☐ ☐ ☐ ☐ ☐ 000

Typ

Spannung:

24 V DC	0
24 V DC mit int. Stromabschaltung	1

Last:

4 000 N	A
2 000 N	B
1 500 N	C

Hub (S):

50 mm	050 245
100 mm	100 295
150 mm	150 345
200 mm	200 395
250 mm	250 445
300 mm	300 495
350 mm	350 545
400 mm	400 660
450 mm	450 710
500 mm	500 760
550 mm	550 810
600 mm	600 860
650 mm	650 910
700 mm	700 960
Andere Hublänge; 50<S<700 mm	--- ---

Kabel / Stecker:

Spiralisiertes Kabel, 0,75 m (ungespannt) / DIN8 Stecker	*0B*
Gerades Kabel, 2,5 m / DIN8 Stecker	C5
Spezielle Kabellänge auf Anfrage	- -

Ausrichtung der hinteren Befestigung:

Ohne (kundenspez. Befestigungsoption)	0
Standard (gemäß Zeichnung)	1
90° gedreht	2

Optionen 1:

Ohne Optionen, nur für Antrieb A gültig (Druck + Zug)	0
Schnellverstellung+EKZm, Motorwirkrichtung Druck, Gk-Bohrung parallel zu Knopf (für Antrieb „C“; L=115 mm)*	E
*Schnellverstellung + EKZm, Motorwirkrichtung Druck, Gk-Bohrung 90° zu Knopf (für Antrieb „C“; L= +115 mm)**	*F*
Mech. Einklemmschutz, Motorenwirkrichtung Zug, ohne Endlagenfixierung (Antrieb „A“ L= +45 mm, „B“ und „C“ L= +30 mm)	I
Mech. Einklemmschutz, Motorenwirkrichtung Druck, ohne Endlagenfixierung (Antrieb „A“ L= +45 mm, „B“ and „C“ L= +30 mm)	J
Motorwirkrichtung Druck (für Antrieb „B“ und „C“)	M
Motorwirkrichtung Zug (für Antrieb „B“ und „C“)	N

EKZm: mech. Einklemmschutz *min. Hub 150 mm bis 300 mm

Optionen 2:

Ohne Optionen	0
2-Hall Impulsgeber, DIN8 Stecker	F
Lebensdaueranzeige	*M*
Lebensdaueranzeige, 2-Hall Impulsgeber, DIN8 Stecker	*P*

Optionen 3:

Ohne Optionen	–
Notabsenkung, Gk-Bohrung parallel zu Klemmhebel (für Antrieb „A“; L+30 mm)	V
Notabsenkung, Gk-Bohrung 90° zu Klemmhebel (für Antrieb „A“; L+30 mm)	*W*

Optionen in Schrägschrift sind nur auf Anfrage verfügbar. Für weitere Informationen bezüglich Mindestbestellmengen und zusätzlichen Kosten kontaktieren Sie bitte Ihre SKF Vertretung.

® SKF ist eine eingetragene Marke der SKF Gruppe.

SKF Gruppe 2010
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer vorherigen schriftlichen Genehmigung gestattet. Die Angaben in dieser Druckschrift wurden mit größter Sorgfalt auf ihre Richtigkeit hin überprüft. Trotzdem kann keine Haftung für Verluste oder Schäden irgendwelcher Art übernommen werden, die sich mittelbar oder unmittelbar aus der Verwendung der hier enthaltenen Informationen ergeben.

Gedruckt in Schweden auf umweltfreundlichem Papier.

PUB L5321,2510 DE · Mai 2010

Linearantrieb

Matrix 3

Vorteile

- Ruhiger Lauf
- Komplettes System mit integrierter Steuerung und Bedienelementen
- Synchronlauf ist möglich
- Kompakt und ästhetisch
- Fangmutter als Standard

Abdruck aus **PUB L5321,2520 DE** • Mai 2010

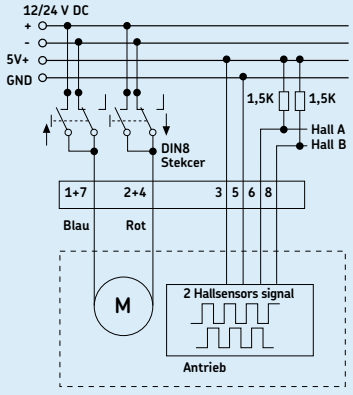
Geeignete Steuerungen und Zubehör

Steuerungen

	SCU 1	SCU 5	SCU 9	VCU 5	VCU 8	VCU 9	BCU 5	BCU 8	MCU
MAX 3	●	●	●	●	●	●	●	●	●
EHA1									●
EHA3	●	●	●	●	●	●	●	●	
STJ	●	●	●	●	●	●	●	●	
STA									●
STE	●	●	●	●	●	●	●	●	

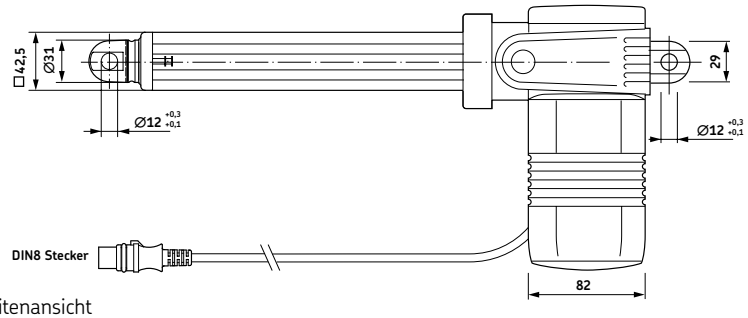
Handschalter
Fußschalter
Tischschalter

Anschlussdiagramm*

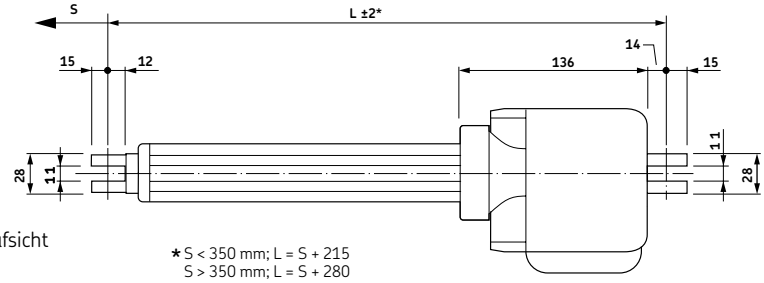


* Betrifft nur MAX 31. MAX 30 muss mit einer BCU, MCU, SCU oder VCU Steuerung betrieben werden.

Maßzeichnung

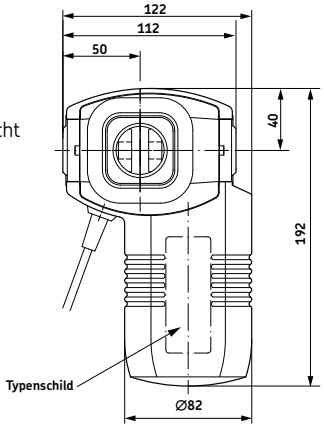


Seitenansicht



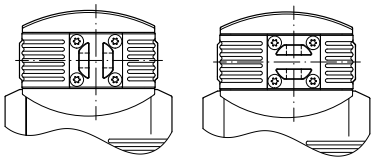
Draufsicht

* S < 350 mm; L = S + 215
S > 350 mm; L = S + 280



Rückansicht

Hintere Befestigung

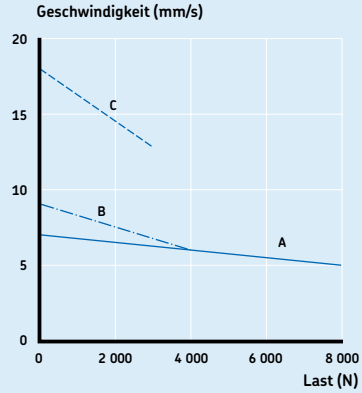


Technische Daten

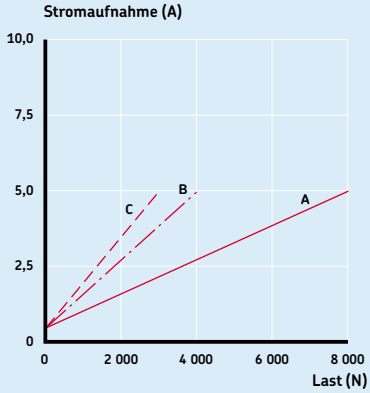
	Einheit	MAX 3..A..	MAX 3..B..	MAX 3..C..
Nennkraft – Druck	N	8 000	4 000	3 000
Nennkraft – Zug	N	6 000[1)]	4 000	3 000
Geschwindigkeit (Volllast/ohne Last)	mm/s	5 bis 7	6 bis 9	12,7 bis 18
Hub	mm	50 bis 700	50 bis 700	50 bis 700
Einbaumaß	mm	S + 215/280[2)]	S + 215/280[2)]	S + 215/280[2)]
Spannung	V DC	12 oder 24	12 oder 24	12 oder 24
Leistungsaufnahme	W	120	120	120
Stromaufnahme	A	5,0	5,0	5,0
Einschaltdauer	%	10 (1/9)	10 (1/9)	10 (1/9)
Umgebungstemperatur	°C	0 bis +40	0 bis +40	0 bis +40
Schutzart	IP	66S	66S	66S
Gewicht (bei 200 mm Hub)	kg	4,5	4,2	4,0
Farbe	–	Grau	Grau	Grau

[1)] Max. Last für medizinische Applikationen ist 5 000 N
[2)] S ≤ 350 mm; L = S + 215
S > 350 mm; L = S + 280

Leistungsdiagramme

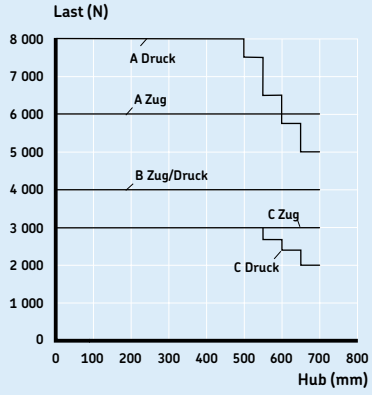


Geschwindigkeit/Last-Diagramm

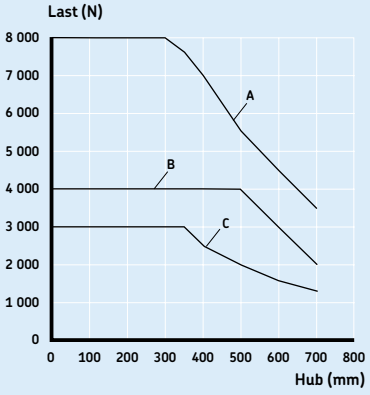


Strom/Last-Diagramm

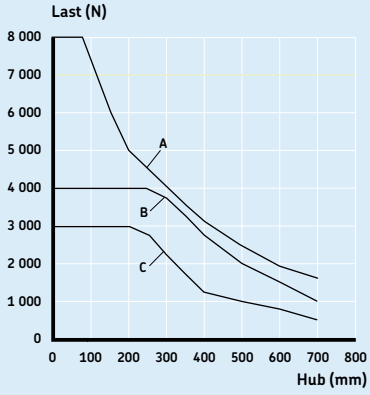
Sicherheitsfaktor unter Last



Druckkraftreduzierung statisch
Sicherheitsfaktor S=1



Druckkraftreduzierung statisch
Sicherheitsfaktor S=2



Druckkraftreduzierung statisch
Sicherheitsfaktor S=4 (EN60601)

Bestellcode

MAX3 ☐ – ☐ ☐☐☐ ☐☐☐ A ☐☐ ☐ ☐ ☐ ☐ 000

Typ

Spannung:

24 V DC	0
24 V DC mit integrierter Stromabschaltung	*1*
12 V DC	*2*

Last:

8 000 N	A
4 000 N	B
3 000 N	C

Hub (S):

50 mm	050 265
100 mm	100 315
150 mm	150 365
200 mm	200 415
250 mm	250 465
300 mm	300 515
350 mm	350 565
400 mm	400 680
450 mm	450 730
500 mm	500 780
550 mm	550 830
600 mm	600 880
650 mm	650 930
700 mm	700 980
Andere Hublänge; 50<S<700 mm	--- ---

Kabel/Stecker:

Spiralisiertes Kabel, 0,75 m (ungespannt) / DIN8 Stecker	*0B*
Gerades Kabel, 2,5 m / DIN8 Stecker	C5
Spezielle Kabellänge auf Anfrage	--

Ausrichtung der hinteren Befestigung:

Ohne (kundenspez. Befestigungsoption)	0
Standard (gemäß Zeichnung)	1
90° gedreht	*2*

Optionen 1:

Ohne Optionen, nur für Antrieb A gültig (Druck und Zug)	0
Schnellverstellung+EKZm, Motorwirkrichtung Druck, Gk-Bohrung parallel zu Knopf (für Antrieb „C"; L= +115 mm)*	E
*Schnellverstellung + EKZm, Motorwirkrichtung Druck, Gk-Bohrung 90° zu Knopf (für Antrieb „C"; L= +115 mm)**	*F*
Elektrischer Einklemmschutz, Motorenwirkrichtung Zug	K
Elektrischer Einklemmschutz, Motorenwirkrichtung Druck	L
Motorwirkrichtung Druck (für Antrieb „B" und „C")	M
Motorwirkrichtung Zug (für Antrieb „B" und „C")	N

EKZm: mech. Einklemmschutz *min. Hub 150 mm bis 300 mm

Optionen 2:

Ohne Optionen	0
2-Hall Impulsgeber, DIN8 Stecker	F
Lebensdaueranzeige	*M*
Lebensdaueranzeige, 2-Hall Impulsgeber, DIN8 Stecker	*P*

Optionen 3:

Ohne Optionen	–
Notabsenkung, Gk-Bohrung parallel zu Klemmhebel (für Antrieb „A"; L+30 mm)	V
Notabsenkung, Gk-Bohrung 90° zu Klemmhebel (für Antrieb „A"; L+30 mm)	*W*

Optionen in Schrägschrift sind nur auf Anfrage verfügbar. Für weitere Informationen bezüglich Mindestbestellmengen und zusätzlichen Kosten kontaktieren Sie bitte Ihre SKF Vertretung.

® SKF ist eine eingetragene Marke der SKF Gruppe.

SKF Gruppe 2010
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer vorherigen schriftlichen Genehmigung gestattet. Die Angaben in dieser Druckschrift wurden mit größter Sorgfalt auf ihre Richtigkeit hin überprüft. Trotzdem kann keine Haftung für Verluste oder Schäden irgendwelcher Art übernommen werden, die sich mittelbar oder unmittelbar aus der Verwendung der hier enthaltenen Informationen ergeben.

Gedruckt in Schweden auf umweltfreundlichem Papier.

PUB L5321,2520 DE · Mai 2010

Linearantrieb

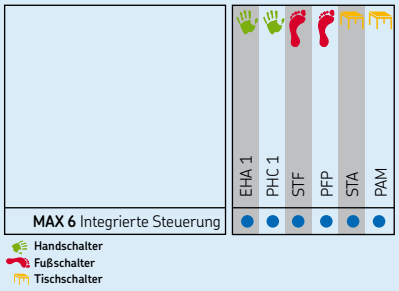
Matrix 6

Vorteile

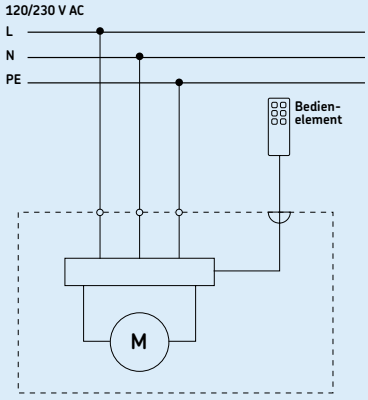
- Ruhiger Lauf
- Komplettes System mit integrierter Steuerung und Bedienelementen
- Synchronlauf ist möglich
- Kompakt und ästhetisch
- Fangmutter als Standard

Abdruck aus **PUB L5321,2532 DE** • Mai 2010

Geeignete Steuerungen und Zubehör

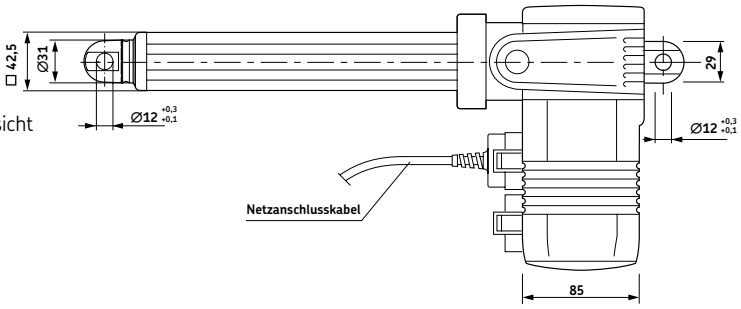


Anschlussdiagramm

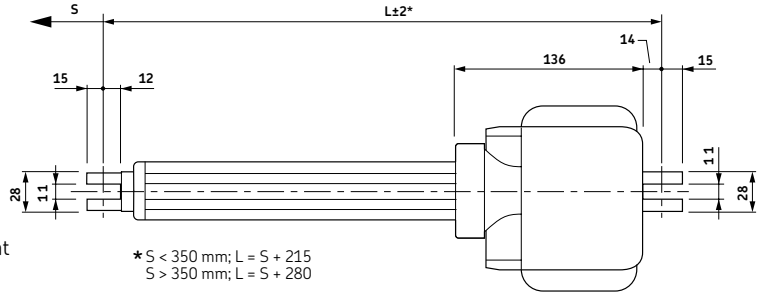


Maßzeichnung

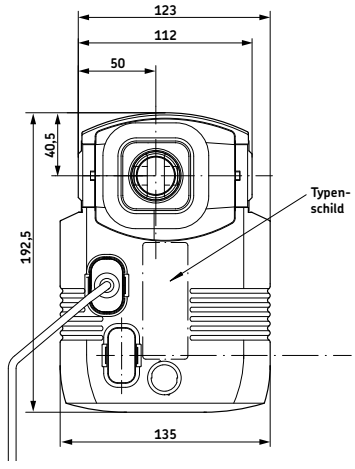
Seitenansicht



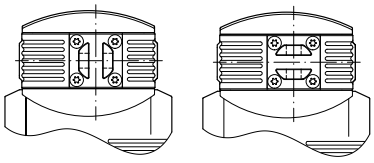
Draufsicht



*S < 350 mm; L = S + 215
S > 350 mm; L = S + 280



Hineteres Befestigungsauge

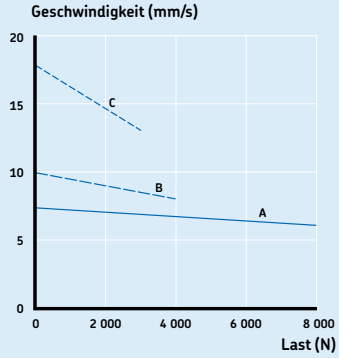


Technische Daten

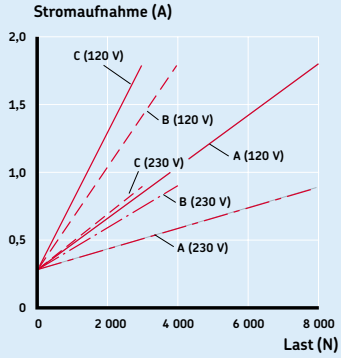
		Einheit	MAX 6..A..	MAX 6..B..	MAX 6..C..
Nennkraft – Druck		N	8 000	4 000	3 000
Nennkraft – Zug		N	6 000[1]	4 000	3 000
Geschwindigkeit (Volllast bis Leerlauf)		mm/s	6 bis 7,5	8 bis 10	13 bis 18
Hub		mm	50 bis 700	50 bis 700	50 bis 700
Einbaumaß		mm	S + 215/280[2]	S + 215/280[2]	S + 215/280[2]
Spannung		V AC	120 oder 230	120 oder 230	120 oder 230
Leistungsaufnahme	120 V AC	W	150	150	150
	230 V AC	W	145	145	145
Stromaufnahme	120 V AC	A	1,8	1,8	1,8
	230 V AC	A	0,9	0,9	0,9
Einschaltdauer		%	10 (1/9)	10 (1/9)	10 (1/9)
Umgebungstemperatur		°C	0 bis +40	0 bis +40	0 bis +40
Schutzart		IP	66S	66S	66S
Gewicht (bei 200 mm Hub)		kg	4,8	4,5	4,2
Farbe		–	Grau	Grau	Grau

[1] Max. Last für medizinische Applikationen ist 5 000 N
[2] S < 350 mm; L = S + 215
S > 350 mm; L = S + 280

Leistungsdiagramme

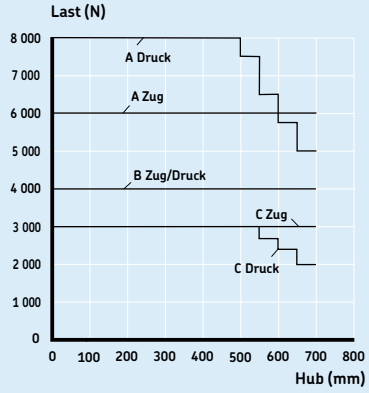


Geschwindigkeit/Last-Diagramm

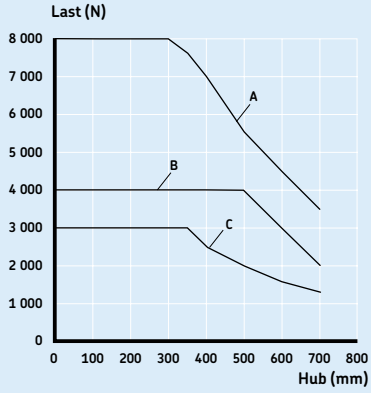


Strom/Last-Diagramm

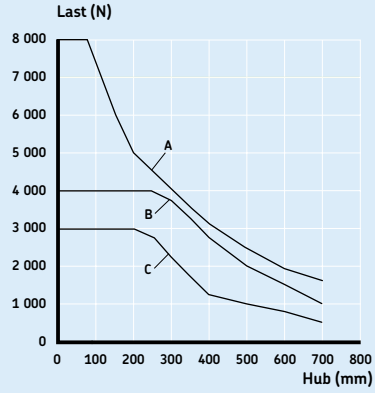
Sicherheitsfaktor unter Last



Druckkraftreduzierung statisch
Sicherheitsfaktor S=1



Druckkraftreduzierung statisch
Sicherheitsfaktor S=2



Druckkraftreduzierung statisch
Sicherheitsfaktor S=4 (EN 60601)

Zubehör

	Stecker	Land	Designation	Bestellnr.
Gerades Kabel 3,5 m	Schuko	DE	ZKA–140306–3500	M/0121723
Gerades Kabel 3,5 m	SEV	CH	ZKA–140316–3500	M/0121737
Gerades Kabel 3,5 m	UL	USA	ZKA–140355–3500	M/0121724
Gerades Kabel 3,5 m	Krankenhausstandard	USA	ZKA–140360–3500	M/0121732
Gerades Kabel 3,5 m	Britischer Standard	UK	ZKA–140350–3500	M/0121743
Spiralisiertes Kabel 1,2 m/2,2 m	Schuko	DE	ZKA–140342–1500	M/0121728
Spiralisiertes Kabel 1,2 m/2,2 m	SEV	CH	ZKA–140378–1200	M/0121738
Gerades Polyurethankabel 3,5 m	SEV	CH	ZKA–140422–3500	M/0121739
Gerades Polyurethankabel 3,5 m	Schuko	DE	ZKA–140426–3500	M/0121740
Zugentlastung für Netzkabel			ZUB–952253	M/0102848
Spezialschlüssel für Stecker (Klinken/D-Sub/Netz)			ZWS–140375	M/0125322

Bestellcode

MAX6		–				A						000

Typ

Spannung:

230 V AC/50 Hz, integrierte Pneumatikansteuerung	0
120 V AC/60 Hz, integrierte Pneumatikansteuerung	1
230 V AC/50 Hz, integrierte Niederspannungsansteuerung mit zusätzlichem 24 V Ausg.	2
120 V AC/60 Steuerung +1 Kanal mit zusätzlichen 24 V Ausgang	3
230 V AC/50 Hz, integrierte Niederspannungsansteuerung	4
120 V AC/60 Hz, integrierte Niederspannungsansteuerung	5

Last:

8 000 N	A
4 000 N	B
3 000 N	C

Hub (S):

50 mm	050 265
100 mm	100 315
150 mm	150 365
200 mm	200 415
250 mm	250 465
300 mm	300 515
350 mm	350 565
400 mm	400 680
450 mm	450 730
500 mm	500 780
550 mm	550 830
600 mm	600 880
650 mm	650 930
700 mm	700 980
Andere Hublänge; 50<S<700 mm	--- ---

Kabel / Stecker:

Ohne Kabel	0

Ausrichtung der hinteren Befestigung:

Ohne (kundenspez. Befestigungsoption)	0
Standard (gemäß Zeichnung)	1
90° gedreht	*2*

Optionen 1:

Ohne Optionen, nur für Antrieb „A“ gültig	0
Schnellverstellung+EKZm, Motorwirkrichtung Druck, Gk-Bohrung parallel zu Knopf (für Antrieb „C“, L= +115 mm)*	E
*Schnellverstellung + EKZm, Motorwirkrichtung Druck, Gk-Bohrung 90° zu Knopf (für Antrieb „C“, L= +115 mm)**	*F*
Elektrischer Einklemmschutz, Motorenwirkrichtung Zug	*K*
Elektrischer Einklemmschutz, Motorenwirkrichtung Druck	*L*
Motorwirkrichtung Druck (für Antrieb „ B“ und „ C“)	M
Motorwirkrichtung Zug (für Antrieb „B“ und „C“)	N

EKZm: mech. Einklemmschutz *ab Hub >150 bis 300 mm

Optionen 2:

Ohne Optionen	0
Lebensdaueranzeige	*M*

Optionen 3:

Ohne Optionen	–
Notabsenkung, Gk-Bohrung parallel zu Klemmhebel (für Antrieb „ A“, L+30 mm)	V
Notabsenkung, Gk-Bohrung 90° zu Klemmhebel (für Antrieb „ A“, L+30 mm)	*W*

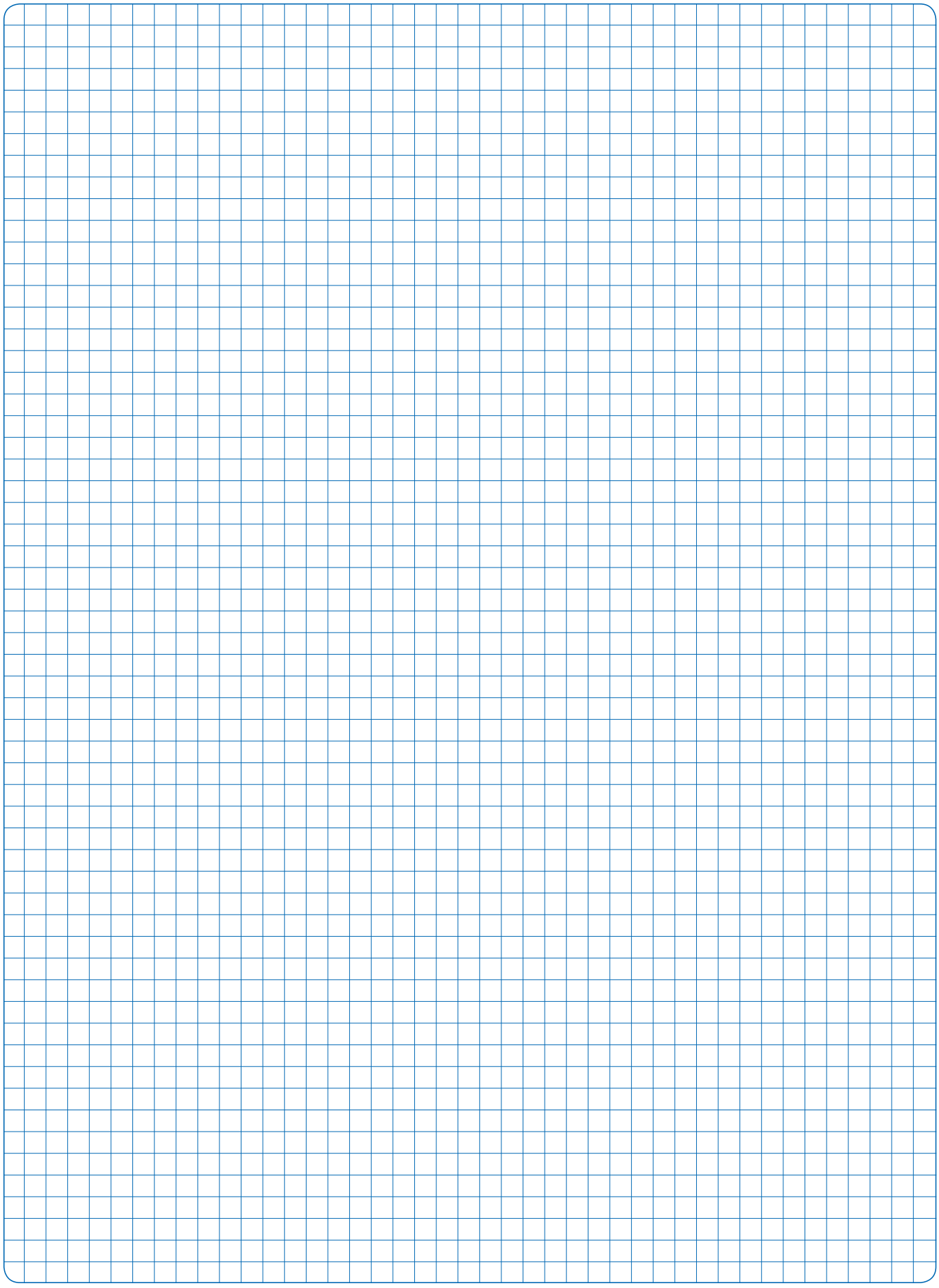
Optionen in Schrägschrift sind nur auf Anfrage verfügbar. Für weitere Informationen bezüglich Mindestbestellmengen und zusätzlichen Kosten kontaktieren Sie bitte Ihre SKF Vertretung.

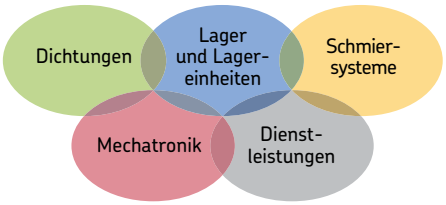
® SKF ist eine eingetragene Marke der SKF Gruppe.

SKF Gruppe 2010
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer vorherigen schriftlichen Genehmigung gestattet. Die Angaben in dieser Druckschrift wurden mit größter Sorgfalt auf ihre Richtigkeit hin überprüft. Trotzdem kann keine Haftung für Verluste oder Schäden irgendwelcher Art übernommen werden, die sich mittelbar oder unmittelbar aus der Verwendung der hier enthaltenen Informationen ergeben.

Gedruckt in Schweden auf umweltfreundlichem Papier.

PUB L5321,2532 DE · Mai 2010





The Power of Knowledge Engineering

In der über einhundertjährigen Firmengeschichte hat sich SKF auf fünf Kompetenzplattformen und ein breites Anwendungswissen spezialisiert. Auf dieser Basis liefern wir weltweit innovative Lösungen an Erstausrüster und sonstige Hersteller in praktisch allen Industriebranchen. Unsere fünf Kompetenzplattformen sind: Lager und Lagereinheiten, Dichtungen, Schmiersysteme, Mechatronik (verknüpft mechanische und elektronische Komponenten, um die Leistungsfähigkeit klassischer Systeme zu verbessern) sowie umfassende Dienstleistungen, von 3-D Computersimulationen über moderne Zustandsüberwachungssysteme für hohe Zuverlässigkeit bis hin zum Anlagenmanagement. SKF ist ein weltweit führendes Unternehmen und garantiert ihren Kunden einheitliche Qualitätsstandards und globale Produktverfügbarkeit.

Please contact:
SKF Actuation System (Liestal) AG
Oristalstrasse 97
4410 Liestal
Switzerland

Tel.: +41 61 925 4111
Fax: +41 61 921 3704

actuators@skf.com

® SKF und MATRIX sind eingetragene Marken der SKF Gruppe.

SKF Gruppe 2011
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer vorherigen schriftlichen Genehmigung gestattet. Die Angaben in dieser Druckschrift wurden mit größter Sorgfalt auf ihre Richtigkeit hin überprüft. Trotzdem kann keine Haftung für Verluste oder Schäden irgendwelcher Art übernommen werden, die sich mittelbar oder unmittelbar aus der Verwendung der hier enthaltenen Informationen ergeben.

PUB MT/I1 11133DE • Februar 2011